

Chr. 152 ch

Körner.

DIE OHRENHEILKUNDE DER GEGENWART
UND IHRE GRENZGEBIETE.

IN EINZEL-DARSTELLUNGEN HERAUSGEGEBEN VON

DR. OTTO KÖRNER,

PROFESSOR ORD. HON. DER MEDIZIN, DIREKTOR DER UNIVERSITÄTSKLINIK UND POLIKLINIK FÜR OHREN- UND KEHLKOPFKRANKE
IN ROSTOCK.

1-3

1899-1902

I.

DIE
EITRIGEN ERKRANKUNGEN
DES
SCHLÄFENBEINS.

NACH KLINISCHEN ERFAHRUNGEN DARGESTELLT

VON

PROFESSOR DR. OTTO KÖRNER

IN ROSTOCK.

MIT 3 TAFELN IN LICHTDRUCK UND 20 TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1899.

65491

1575-1585

Von demselben Verfasser erschienen im gleichen Verlage:

Die otitischen Erkrankungen
des
Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter.

Von
Dr. O. Körner,
Professor und Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Ohren- und Kehlkopfkrankheiten
in Rostock.

Mit einem Vorworte
von
Geh. Rath Professor Dr. E. von Bergmann in Berlin.
Zweite Auflage. — Preis Mk. 5.—.

Die Ohrenheilkunde des Hippokrates.

Vortrag
gehalten in der
Abtheilung für Ohrenheilkunde der 67. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Lübeck im September 1895.

Von
Dr. Otto Körner,
Professor und Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Ohren- und Kehlkopfkrankheiten
in Rostock.

Preis Mk. —.80.

Die Hygiene des Ohres.

Von
Dr. O. Körner,
Professor und Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Ohren- und Kehlkopfkrankheiten
in Rostock.

Preis Mk. —.60.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

500 EAST 57TH STREET

CHICAGO, ILL.

1900

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

500 EAST 57TH STREET

CHICAGO, ILL.

1900

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

500 EAST 57TH STREET

CHICAGO, ILL.

1900

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

500 EAST 57TH STREET

CHICAGO, ILL.

1900

DIE OHRENHEILKUNDE DER GEGENWART UND IHRE GRENZGEBIETE.

IN EINZEL-DARSTELLUNGEN HERAUSGEGEBEN VON

DR. OTTO KÖRNER,

PROFESSOR ORD. HON. DER MEDIZIN, DIREKTOR DER UNIVERSITÄTSKLINIK UND POLIKLINIK FÜR OHREN- UND KEHLKOPFKRANKE
IN ROSTOCK.

I.

DIE EITRIGEN ERKRANKUNGEN DES SCHLÄFENBEINS.

NACH KLINISCHEN ERFAHRUNGEN DARGESTELLT

VON

PROFESSOR DR. OTTO KÖRNER

IN ROSTOCK.

MIT 3 TAFELN IN LICHTDRUCK UND 20 TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1899.

DIE
EITRIGEN ERKRANKUNGEN
DES
SCHLÄFENBEINS.

NACH KLINISCHEN ERFAHRUNGEN DARGESTELLT

VON

DR. OTTO KÖRNER,

PROFESSOR ORD. HON. DER MEDIZIN, DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-KLINIK UND POLIKLINIK FÜR
OHREN- UND KEHLKOPFKRANKE IN ROSTOCK.

You must know diseases, not as the
zoologist knows his species, and his
genera, and his orders, but as the
hunter knows his lions and tigers.
Moxon.

MIT 3 TAFELN UND 20 TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1899.

FLIEGEN

2/1/1882

Alle Rechte vorbehalten.



V o r w o r t.

Die eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins haben nur in wenigen Lehr- und Handbüchern der Ohrenheilkunde und der Chirurgie eine, ihrer Bedeutung entsprechende Darstellung gefunden. In der Deutschen Chirurgie von Billroth und Lücke ist aus dem Jahre 1885 eine umfassende Bearbeitung dieses Gegenstandes von Schwartze enthalten. An ihre Stelle setzte Schwartze 1892—1893 eine neue in seinem, von verschiedenen Autoren bearbeiteten Handbuche der Ohrenheilkunde. Aber auch diese genügt nicht mehr allen Bedürfnissen, denn sie ist in einer Zeit geschrieben, in der unsere Erfahrungen mit den Operationsmethoden zur Beseitigung chronischer Ohr- und Schläfenbeineiterungen von Zaufal und Stacke noch gering waren. Dazu leidet das Sammelwerk, wie es ja bei der Vertheilung des Gegenstandes an verschiedene Autoren nicht zu vermeiden ist, an dem Mangel einer einheitlichen Darstellung.

Alles das lässt eine neue, einheitliche Bearbeitung der eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins nothwendig erscheinen. Aber auch aus anderen Gründen dürfte ein solches Unternehmen berechtigt sein.

Vor Allem ist es nöthig, die systematische Eintheilung der Schläfenbeineiterungen besser mit den gegenwärtig massgebenden Lehren der pathologischen Anatomie und mit den Ergebnissen der klinischen Beobachtung in Einklang zu bringen, als das bisher geschehen ist.

Ferner ist es an der Zeit, die Indikationen für die, zur Beseitigung chronischer Ohr- und Schläfenbeineiterungen dienenden Operationsmethoden einer Revision zu unterziehen. Auf diesem Gebiete hat sich die ärztliche Polypragmasie allzusehr bemerklich gemacht, da vielen Operateuren die alte Wilde'sche Ansicht, dass jede Ohreiterung das Leben gefährde, wie ein Axiom galt oder auch noch gilt. Nun giebt es aber viele, jahrzehntelang dauernde Ohreiterungen, die dem Befallenen keine Lebensgefahr

bringen. Wir müssen deshalb die ungefährlichen von den gefährlichen Ohreiterungen unterscheiden lernen und unser therapeutisches Eingreifen den Erfordernissen des einzelnen Falles streng anpassen.

Die vorliegende Bearbeitung der eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins soll den, im Vorstehenden berührten Bedürfnissen Rechnung tragen. Sie ist eine, auf mühevoller kritischer und statistischer Durcharbeitung von mehr als 300 sorgfältig geführten Krankengeschichten begründete Darstellung meiner eigenen klinischen Erfahrungen und berücksichtigt die vorhandene Literatur, wo mir die eigene Erfahrung zur Bildung eines sicheren Urtheils ungenügend erschien. In den, der Therapie gewidmeten Abschnitten habe ich allein diejenigen Methoden beschrieben, die ich bewährt gefunden habe und für deren Brauchbarkeit ich einstehen kann. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass mein therapeutisches Vorgehen das allein richtige sei.

Bei der Arbeit erfreute ich mich des sachkundigen Rathes der Herrn Professor Kümmel in Breslau und Dr. von Wild in Frankfurt a. M., die einzelne Kapitel einer kritischen Durchsicht unterzogen.

Der Verleger, Herr Bergmann, hat das Buch mit vortrefflichen Tafeln und Textabbildungen versehen lassen, wofür ihm der Leser ebenso dankbar sein wird, wie es der Verfasser ist.

Möge das Buch die Fachgenossen zu nutzbringender Fortarbeit anregen und im weiteren Kreise der Aerzte Interesse für die Ohrenheilkunde erwecken.

Rostock, im März 1899.

Der Verfasser.

Inhaltsübersicht.

Allgemeiner Theil.

	Seite
Einleitung	3
Wechselbeziehungen zwischen den Krankheiten des Ohres und des Schläfenbeins, Besonderheiten der Schläfenbeineiterungen, Gefahren derselben, Operationsbefunde als Autopsia in vivo 3.	
Anatomische Vorbemerkungen	4
Verhältnisse, die für das Verständniss der Entstehung und Verbreitung von Krankheiten im Schläfenbein wichtig sind	4
Antrum des Neugeborenen, Entwicklung der lufthaltigen Hohlräume 4. — Verbreitung derselben, Diploë und Spongiosa 5. — Mukös-periostale Auskleidung 6.	
Verhältnisse, die einen Durchbruch des Eiters aus dem Schläfenbeine nach aussen begünstigen	6
Fissura mastoideo-squamosa 6. — Knochengefässe in der Fossa mastoidea, desgleichen im Gehörgange 7. — Dünnwandige Hohlräume an der Spitze des Warzenfortsatzes und Dehiscenzen 7, 8. — Emissarium mastoideum 8.	
Verhältnisse, die einen Durchbruch des Eiters nach innen begünstigen	8
Labyrinth, Porus acusticus internus, Aquädukte, Canalis nervi facialis, Hiatus canalis facialis, Canalis caroticus, Dehiscenzen am Boden der Paukenhöhle, in der Fossa sigmoidea, am Dache der Paukenhöhle, Hiatus subarcuatus und Fissura petrosquamosa 8. — Zerstörung des Knochens bis in die Schädelhöhle 9.	
Verhältnisse, die Einfluss auf das chirurgische Vorgehen haben, sei es zum Erreichen oder Vermeiden bestimmter Theile	9
Kürzester Weg zum Antrum, Linea temporalis, Fossa mastoidea, Spina supra meatum, Ansatzlinie der Ohrmuschel 9. — Arteria auricularis posterior, mittlere Schädelgrube 10. — Sinus transversus, Nervus facialis, Labyrinth, Bogengänge 11. — Spitze des Warzenfortsatzes 12.	
Die Untersuchung des Schläfenbeins am Kranken	12
Allgemeiner Zustand, Ohr 12. — Schläfenbein, Besichtigung desselben 13. — Betastung desselben 14. — Infiltration, Oedem, subperiostaler Abscess, geschwellte Lymphdrüsen 15. — Perkussion des Warzenfortsatzes 15 — Eitersenkungen und Drüsenschwellungen am Halse 17.	

	Seite
Allgemeines über die Operationen am Warzenfortsatze und über die Technik derselben	17
Narkose, Technik des Meisselns 17. — Sinusblutungen und Luftembolie 19. — Blutungen aus den Emissarien, aus der Vena petrosquamosa, aus Knochenarterien 20. — Erschütterung durch das Meisseln, Schneidende Zange 20. — Rotirende Fraise 21. — Verbände 22. — Nachbehandlung, Nachblutungen, Wundinfektion 23. — Erysipel, Perichondritis conchae 24.	

Spezieller Theil.

I.

Erkrankungen des Schläfenbeins durch die gewöhnlichen Eiterkokken.

A. Die akute Otitis und Osteomyelitis.

a) Akute Einschmelzungsprozesse	27
Aetiologie und pathologische Anatomie 27. — Typischer Verlauf bei Erwachsenen 34. — Verlauf bei kleinen Kindern 38. — Die Bezold'sche Form der Mastoiditis 39. — Sonstige ungewöhnliche Durchbruchsstellen, Fälle mit schleichendem Beginne, Fälle mit Betheiligung des Labyrinthes 40. — Prognose der nicht operirten Fälle, Komplikationen 41. — Diagnose 43. — Differentialdiagnose 50. — Prophylaxe 52. — Behandlung 53. — Operation 54. — Resultate 62.	
b) Nekrose im Anschluss an akute Mittelohreiterungen	64
Vorbemerkung 64. — Aetiologie und pathologische Anatomie 65. — Symptome, Verlauf, Komplikationen 68. — Diagnose, Prognose 69. — Operation 70.	

B. Die chronische Otitis.

Einleitung. Die Osteosklerose des Warzenfortsatzes	71
Aetiologie und pathologische Anatomie 71. — Häufigkeit, Einfluss auf den Verlauf und Ausgang chronischer Mittelohreiterungen 72. — Diagnose, Verhalten des Knochens bei Operationen 73.	
a) Erkrankungen des Schläfenbeins durch chronische Ohreiterungen ohne Epidermiseinwanderung in die Mittelohrräume und ohne Cholesteatom	74
Aetiologie, pathologische Anatomie, Komplikationen 74. — Verlauf und Symptome 78. — Diagnose 79. — Prognose der nicht operirten Fälle 81. — Prophylaxe, Indikationen zur Operation 82. — Operationsmethode 86. — Plastik 93, 103. — Heilungsverlauf und Nachbehandlung 95. — Ungewöhnliche Verhältnisse und Fehler bei der Operation 99. — Unglücksfälle bei der Operation 100. — Ungewöhnliche Vorkommnisse und Störungen bei der Heilung 101. — Wahl der plastischen Methode 103. — Heilungsergebnisse 104.	
b) Die Epidermiseinwanderung in eiternde Mittelohrräume (Otitis media desquamativa, Pseudo-Cholesteatom) und das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins	109

	Seite
Einleitung	109
1. Die Epidermiseinwanderung	111
Aetiologie und pathologische Anatomie 111. — Diagnose 113. — Prognose 115. — Behandlung 116. — Resultate 118.	
2. Das wahre Cholesteatom	119
Aetiologie und pathologische Anatomie 119. — Diagnose 121, 123. — Prognose, Be- handlung und Operation 124.	
c) Die isolirte Nekrose der Schnecke	129
Aetiologie und pathologische Anatomie 129. — Symptome 130. — Prognose, Behand- lung 131.	
C. Die Periostitis des Schläfenbeins	131

II.

Die Tuberkulose des Schläfenbeins.

Vorbemerkung	133
1. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterungen im Endstadium der Lungen- tuberkulose	133
Die typische tuberkulöse Mittelohreiterung 133. — Betheiligung des Knochens, patho- logische Anatomie 134. — Behandlung 135.	
2. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterung bei stationärer Lungentuber- kulose	136
3. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterung, der Lungentuberkulose voran- gehend	137
4. Atypische tuberkulöse Ohreiterung mit Tuberkulose des Schläfenbeins . .	137
5. Tuberkulöse Infektion der Paukenhöhle und des Schläfenbeins auf dem Wege der Tube, von einer bestehenden Nasentuberkulose ausgehend .	140
6. Tuberkulose des Schläfenbeins durch Infektion auf dem Wege der Blut- bahn	141
7. Tumorform der Tuberkulose im Ohr und Schläfenbein	141
Intrakranielle Komplikationen und Allgemeininfektionen bei Tuberkulose des Schläfenbeins	144
Die Ohrtuberkulose als Mischinfektion, embolische Infektion des Schädelinhalts 144. — Kontaktinfektion des Schädelinhalts, Allgemeininfektion des Gesamtorga- nismus, Carotisblutung 145.	

III.

Die Aktinomykose des Schläfenbeins	145
---	------------

Anhang.

Differentialdiagnostische Bemerkungen.

1. Bösartige Geschwülste des Schläfenbeins	146
2. Hysterische Erscheinungen, die eine Erkrankung des Schläfenbeins vor- täuschen (sogenannte Knochen-Neuralgie des Warzenfortsatzes) . . .	147

Allgemeiner Theil.

Einleitung.

Die Krankheiten des Schläfenbeins beanspruchen aus verschiedenen Gründen ein grösseres Interesse als die Krankheiten aller anderen Knochen.

Vor Allem ist eines der wichtigsten Sinnesorgane, das Ohr, mit seinen komplizirten schall-leitenden und schall-empfindenden Theilen in das Schläfenbein gebettet. Viele Ohrkrankheiten greifen auf den umgebenden Knochen über, während Krankheiten des Knochens wiederum das Gehörorgan schädigen. Diese Wechselbeziehung zwischen den Krankheiten des hochentwickelten Sinnesorganes und seiner knöchernen Hülle sind schon an sich ein würdiger Gegenstand ärztlicher Forschung. Dazu kommt eine Besonderheit des Schläfenbeins, die vielen seiner Krankheiten ein eigenthümliches Gepräge aufdrückt: die ausgedehnte Durchsetzung des Knochens mit vielgestaltig verzweigten, lufthaltigen Hohlräumen, die durch Vermittelung der Paukenhöhle und der Eustachischen Röhre mit der Aussenluft in Verbindung stehen. Je nachdem diese Hohlräume ausgedehnt entwickelt, oder mit diploëtischen Strukturen und kompakten Knochenmassen vermischt sind, bieten die Krankheiten des Knochens ungemein wechselnde anatomische und klinische Bilder, über deren Mannigfaltigkeit Jeder staunt, der sie kennen gelernt hat.

Ferner bringen die Krankheiten keines anderen Knochens so viele und so verschiedenartige Gefahren für das Leben des Befallenen, wie die des Schläfenbeins. Mit zwei seiner grössten Flächen liegt es dem Schläfenlappen des Grosshirns und dem Kleinhirn an; die Blutleiter der harten Hirnhaut umgeben es allseitig und graben sich zum Theile tief in seine Masse ein. Der Nervus facialis und die Carotis durchqueren es auf langer Bahn. So kann die Entzündung dieses Knochens eine wechselvolle Reihe der ernstesten Krankheiten des Schädelinhalts, der grossen Blutgefässe und des Gesamtorganismus herbeiführen.

Schliesslich hat die Beschäftigung mit den Krankheiten des Schläfenbeins das Befriedigende, dass wir in den meisten Fällen unsere klinischen Diagnosen durch die Autopsia in vivo am Operationstische prüfen können

und dadurch an den lebenden kranken Theilen einen, in mancher Hinsicht besseren Einblick in den Krankheitsprozess gewinnen, als er dem pathologischen Anatomen am Sektionstische zu Theil wird.

Anatomische Vorbemerkungen.

Verhältnisse, die für das Verständniss der Entstehung und Verbreitung von Krankheiten im Schläfenbeine wichtig sind.

Bereits beim Neugeborenen findet man im Schläfenbeine einen erbsen- bis kirschkerngrossen Hohlraum, der mit dem hinteren oberen Theile der Paukenhöhle kommuniziert, das Antrum mastoideum oder tympanicum; ausser ihm finden sich in dem noch sehr gering entwickelten Warzenfortsatze keine grossen Hohlräume. Sehr bald jedoch wächst der Warzenfort-

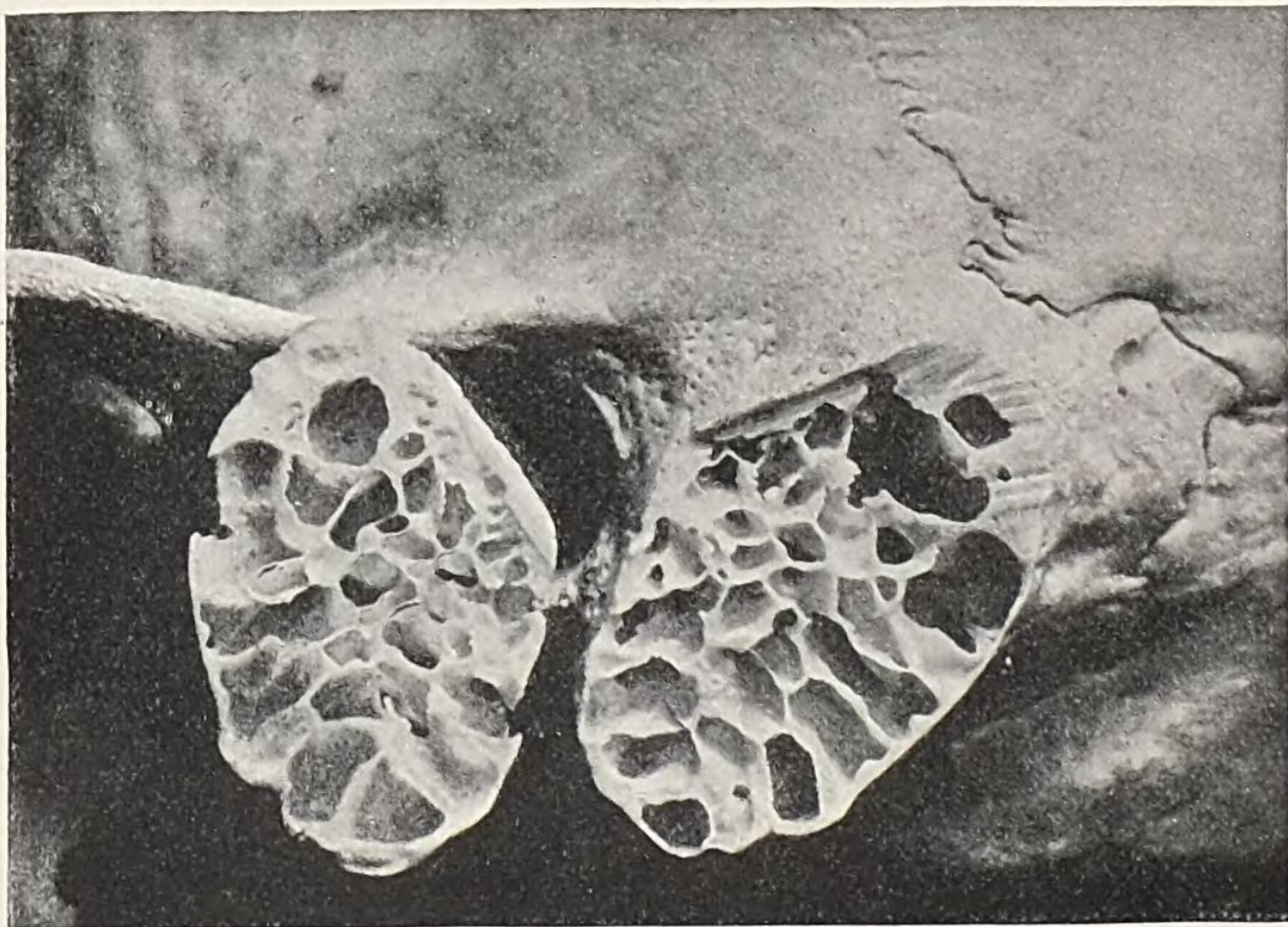


Fig. 1.

Die Corticalis eines stark pneumatischen Warzenfortsatzes ist abgesägt und umgeklappt. (Präparat aus der Sammlung des anatomischen Instituts in Rostock.)

satz kegelförmig nach unten aus und gleichzeitig sendet das Antrum zapfen-, keulen- und flaschenförmige Buchten in denselben hinein. Bereits im dritten Lebensjahre haben diese Hohlräume, die Warzenzellen, *Cellulae mastoideae*, eine Ausdehnung und Verbreitung bekommen, die den Verhältnissen beim Erwachsenen ähnlich sind.

Um die Ausbreitung des lufthaltigen (pneumatischen) Höhlensystems kennen zu lernen, kann man zunächst durchsägte Schläfenbeine

betrachten. Man sieht da, dass die Lufträume bei guter Ausbildung den ganzen Warzenfortsatz füllen und sowohl an der Aussenseite des Knochens, wie an seinen Gross- und Kleinhirnflächen oft nur von einer papierdünnen Knochenwand gedeckt werden. Man erkennt ferner leicht, dass die Hohlräume fast alle — entsprechend ihrer Entstehung — in das Antrum münden, dessen Wände durch die vielen Einmündungen wabenartig durchbrochen erscheinen. Je weiter sich die Zellen vom Antrum entfernen, desto geräumiger pflegen sie zu werden; die grössten liegen gewöhnlich in der Spitze des Knochens.

Die lufthaltigen Hohlräume beschränken sich aber keineswegs auf den Warzenfortsatz, sondern reichen mehr oder weniger weit in die obere Gehörgangswand, in die Wurzel des Jochbogens und in den Basaltheil des Schläfenbeins nach innen von der Incisura mastoidea. Sie stehen manchmal mit ebenfalls lufthaltigen Räumen im Hinterhauptbeine in Verbindung. Auch von der Paukenhöhle aus, besonders vom Dache und dem Boden derselben, ferner von der Tube her (*Cellulae tubariae*) senken sich Hohlräume in den Knochen, und manchmal umgreifen andere das Labyrinth und erstrecken sich weit nach innen in die Felsenbeinpyramide.

Wie sehr nun die Gesamtmasse der Hohlräume den Warzenfortsatz ausfüllt, kann man am durchsägten Knochen nicht genügend erkennen. Man braucht dazu Korrosionspräparate, d. h. Ausgüsse der Hohlräume aus Wachs-Harzmasse (*Bezold*) oder *Wood*'schem Metall (*v. Brunn*, *Siebenmann*), von denen die Knochensubstanz durch Säure entfernt ist. Der Ausguss eines stark pneumatischen Warzenfortsatzes giebt die Gesamtgestalt des Knochens völlig wieder (s. *Tafel II*, *Fig. 4*).

Ferner lehren solche Ausgüsse, dass auch die pneumatischen Warzenfortsätze neben den lufthaltigen Hohlräumen *Diploë* und *Spongiosa* enthalten. In der Regel umhüllt der Ausguss diploëtischer Räume, als ein moosähnliches, bald in dicker Lage dicht verfilztes, bald in flacher Ausbreitung durchsichtig netzartiges Geflecht, den Ausguss der Lufträume (s. *Tafel III*, *Fig. 5*). Es giebt aber auch Warzenfortsätze, die fast ganz aus diploëtischem und spongiösem Gefüge bestehen und ausser dem Antrum nur sehr spärliche Lufträume besitzen (s. *Tafel III*, *Fig. 6*). Wieder Andere zeigen mehr kompakte Knochensubstanz als Lufträume und *Diploë*.

Die Kommunikation zwischen Antrum und Pauke ist hoch gelegen, so dass das Dach der Pauke flach in das des Antrum übergeht. Unten dagegen sind beide Räume durch eine Schwelle („Antrumschwelle“) getrennt, in welcher ein Theil des Facialiskanals verläuft.

Die verbindende Oeffnung zwischen Antrum und Pauke wurde von einigen Autoren *Aditus ad antrum* genannt, während andere diesen Namen dem Kuppelraume der

Paukenhöhle (Recessus epitympanicus) beilegen. Am besten lässt man die überflüssige Bezeichnung *Aditus ad antrum* ganz fallen.

Da die Warzenzellen, das Antrum und die Paukenhöhle in offener Verbindung mit einander stehen, sind sie auch mit ein und derselben ununterbrochenen Auskleidung versehen. Diese ist an ihrer, den Hohlräumen zugekehrten, Seite Schleimhaut, und vertritt da, wo sie dem Knochen anliegt, das Periost (mukös-periostale Auskleidung).

Verhältnisse, die einen Durchbruch des Eiters aus dem Schläfenbeine nach aussen begünstigen.

Beim Neugeborenen ist der absteigende Theil der Schläfenschuppe, welcher das Antrum nach aussen deckt, noch nicht völlig mit dem

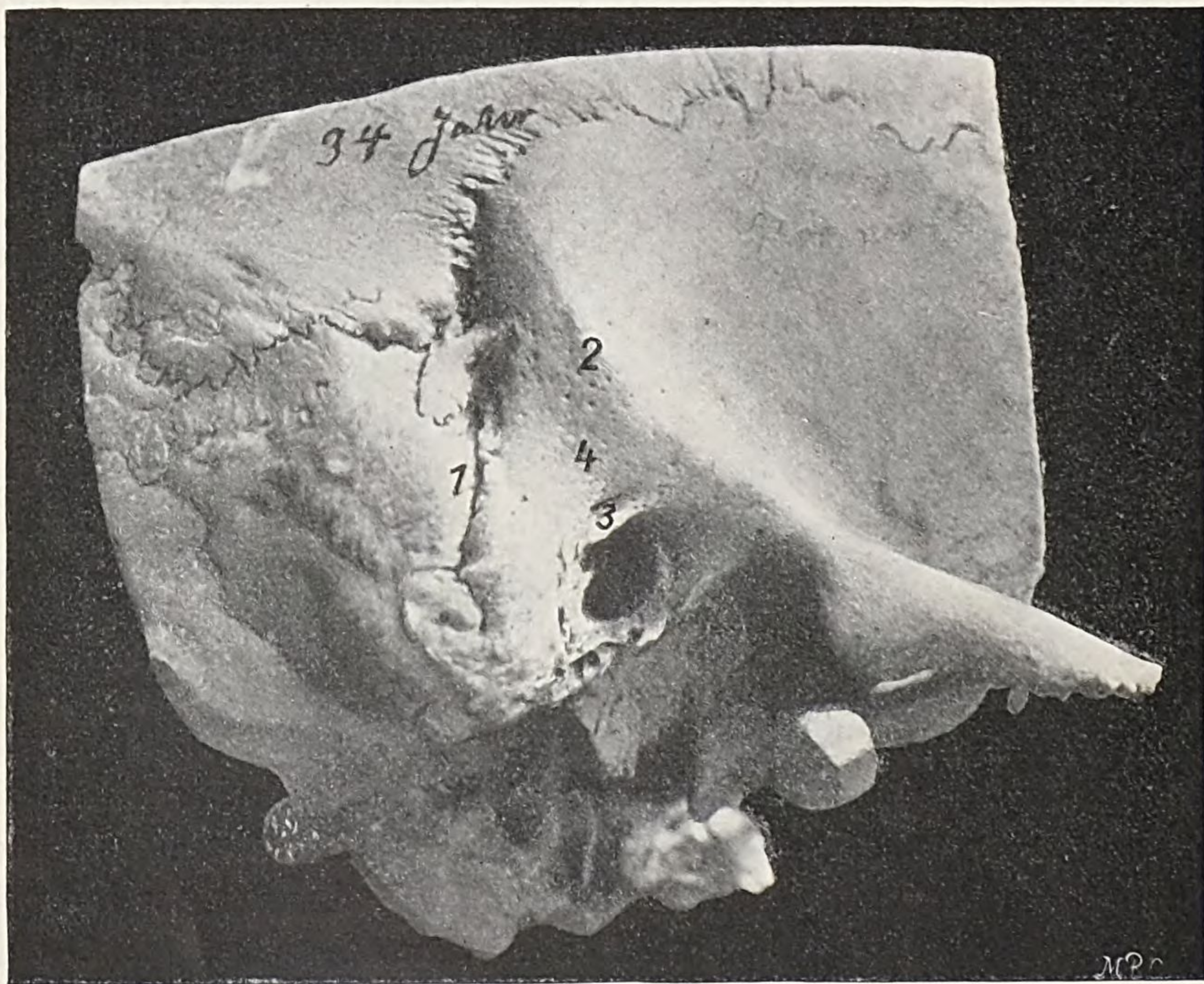


Fig. 2.

Schläfenbein eines Erwachsenen mit erhaltener *Sutura mastoideo-squamosa* (1). 2 *Linea temporalis*. 3 *Spina supra meatum*. 4 *Fossa mastoidea*.

Warzentheile vereinigt, sondern durch eine, zum Theil offene Spalte (*Fissura mastoideo-squamosa*) von ihm getrennt. Es kann deshalb Eiter aus den Mittelohrräumen an dieser Stelle leicht unter die Haut treten. Die Spalte schliesst sich meist sehr frühzeitig, doch erhält sie sich

an einer nicht geringen Zahl von Schädeln bis ins Greisenalter, geht dann aber nicht mehr bis ins Antrum, ja meistens nicht einmal bis in periphere Zellen, und spielt deshalb kaum mehr eine Rolle bei der Verbreitung von Eiterungen nach aussen (Fig. 2, 1).

Die gewöhnliche Durchbruchsstelle des Eiters liegt vielmehr vor der Fissura mastoideo-squamosa, nahe dem Gehörgange, also auf dem der Schuppe angehörigen Theile des Warzenfortsatzes. Hier

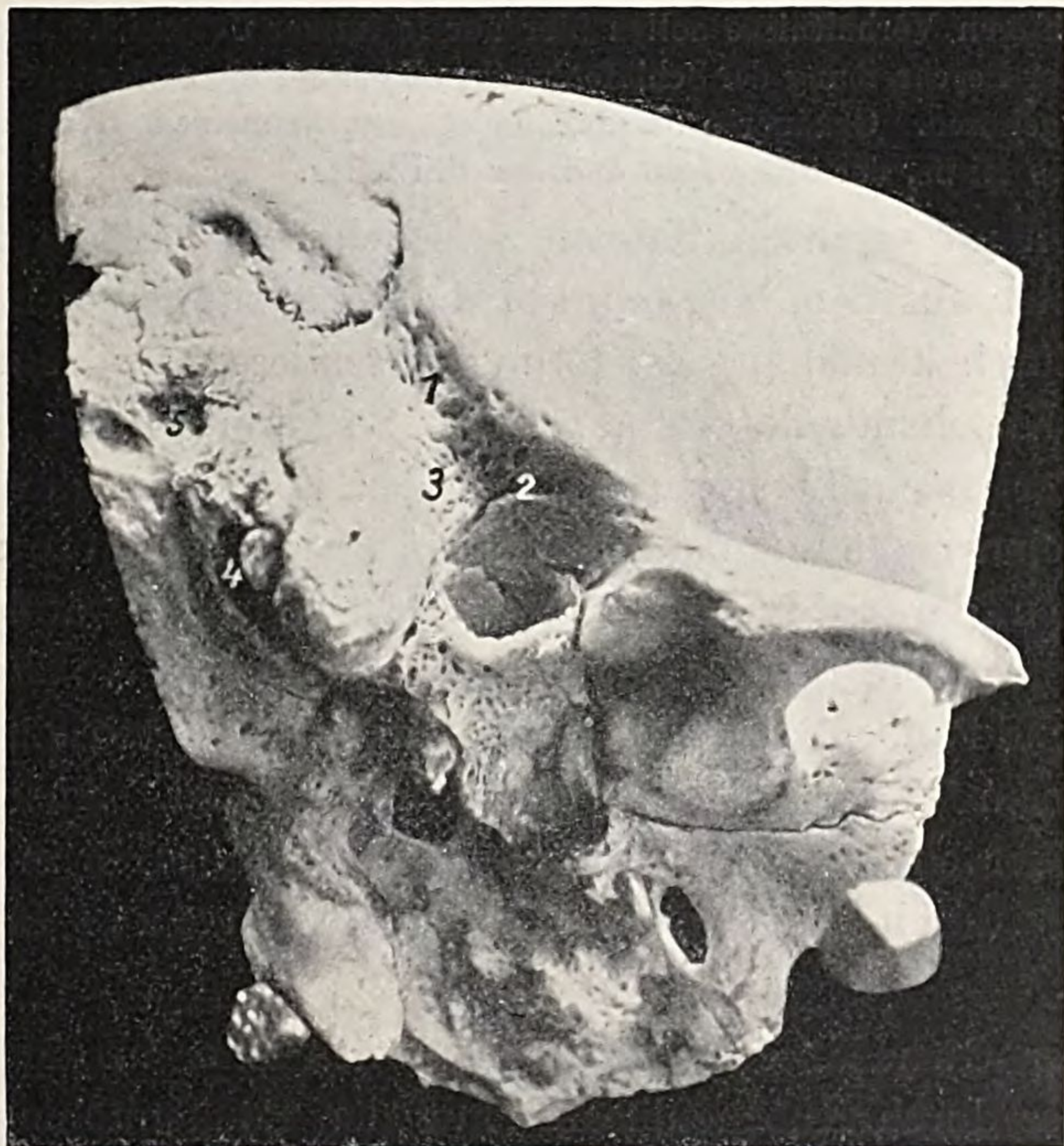


Fig. 3.

1. Linea temporalis. 2. Spina supra meatum. 3. Fossa mastoidea. 4. Incisura mastoidea.
5. Foramina mastoidea.

münden in oft grosser Zahl feine Knochengefässe nach aussen, längs deren die Entzündungsprozesse gern fortschreiten. Wir müssen diese Stelle, die Fossa mastoidea (Bezold) (Fig. 2, 4; Fig. 3, 3), bei den Verhältnissen, die einen Einfluss auf unser chirurgisches Vorgehen haben, noch genauer besprechen.

Aehnliche, den Durchbruch der Eiterung begünstigende Gefässlöcher finden wir in der Tiefe des Gehörganges an dessen hinterer oberer Wand.

Als selteneres Vorkommniss verdient der Eiterdurchbruch durch die oft papierdünne Wand der Zellen in der Spitze des Warzenfortsatzes Erwähnung (s. u. Bezold'sche Mastoiditis).

Spontane Knochendefekte an der Aussenwand pneumatischer Hohlräume sind die Vorbedingung für die Entstehung der Pneumatocele supramastoidea, und werden natürlich auch den Durchtritt von Eiter unter die Bedeckungen des Knochens erleichtern.

Sehr selten bricht der Knocheneiter in den Kanal des Emissarium mastoideum durch und gelangt am Foramen mastoideum (am hinteren Rande des Knochens) nach aussen.

Verhältnisse, die einen Durchbruch des Eiters nach innen begünstigen.

Diese wichtigen Verhältnisse sollen hier nur in kurzer Uebersicht angeführt werden, da sie weniger zur Beschreibung der Schläfenbeinkrankheiten, als zu der ihrer intrakraniellen Komplikationen gehören. Genauerer darüber findet man in meinem Buche: Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter.

Auf allen präformirten Bahnen zwischen Schädelhöhle und Paukenhöhle kann Eiter aus dem Mittelohre in das Schädelinnere gelangen, sobald diese Wege durch krankhafte Zerstörung verschliessender Membranen oder umhüllender Knochentheile eröffnet sind. So kann in der Paukenhöhle gebildeter Eiter nach Zerstörung einer der Fenstermembranen in das Labyrinth eindringen und dann durch den Porus acusticus internus oder die Aquäducte in die hintere Schädelgrube wandern. Ferner gelangt Eiter leicht in den Canalis nervi facialis, wo derselbe durch Warzenthail und Paukenhöhle zieht, und zwar am häufigsten durch Knochenlücken in seinem Verlaufe an der Paukenhöhlenwand. Aus dem Kanale gelangt der Eiter entweder am Hiatus canalis facialis in die mittlere, oder (häufiger) durch den Porus acusticus internus in die hintere Schädelgrube.

Auch der Canalis caroticus kann den Eiter in die Schädelhöhle leiten, wenn er durch Knochenlücken mit der Paukenhöhle in Verbindung steht, oder wenn die Eiterung durch die Canaliculi carotico-tympanici in ihn eindringt.

Knochenlücken am Boden der Paukenhöhle begünstigen das Uebergreifen der Eiterung auf den oberen Bulbus der Vena jugularis, solche in der Fossa sigmoidea den Uebergang auf den Sinus transversus.

Knochenlücken am Dache der Paukenhöhle gefährden den Inhalt der mittleren Schädelgrube.

Im frühen Kindesalter, selten bei Erwachsenen, kann auch der Hiatus subarcuatus und die Fissura petrosquamosa den Eiter in die Schädelhöhle leiten.

Häufiger noch, als durch Fortschreiten der Mittelohreiterung in vorhandenen Knochenkanälen oder durch vorhandene Knochenlücken

erkrankt der Schädelinhalt, wenn der Knochen irgendwo bis in die Schädelhöhle hinein zerstört wird.

Verhältnisse, die Einfluss auf das chirurgische Vorgehen haben, sei es zum Erreichen oder Vermeiden bestimmter Theile.

Will man das Antrum von der Aussenseite des Schläfenbeins her auf kürzestem Wege erreichen, so halte man sich gegenwärtig, dass dasselbe beim Erwachsenen, gerade noch so wie beim Neugeborenen, vom absteigenden Theile der Pars squamosa bedeckt wird. Da beim Erwachsenen nicht mehr alle Grenzen dieses absteigenden Theiles zu erkennen sind, so bedarf es einer genaueren Angabe, welche Stelle ihm entspricht. Oben wird diese Stelle von der Linea temporalis (Fig. 2, 2) begrenzt. Diese ist eine leistenförmige Fortsetzung des Jochbogens, welche am oberen Gehörgangsrande horizontal nach hinten verläuft und alsbald hinter dem Gehörgange bogenförmig nach oben in den Winkel der Incisura parietalis zieht. Die vordere Grenze wird durch den Gehörgang gebildet, die hintere entspricht dem Verlaufe der fötalen Fissura mastoideo-squamosa (vgl. Fig. 2), d. i. einer geraden Linie, die man sich von der Incisura parietalis nach der Spitze des Warzenfortsatzes gezogen denkt. Die obere und vordere Grenze genügen zur Orientirung vollkommen. Legt man die Fingerspitze in den Winkel zwischen dem hinteren Gehörgangsrande und der Linea temporalis, so bedeckt man die Stelle, an der man einzugehen hat.

Diese Stelle zeigt noch mehrere bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten. Vor Allem ist sie sicht- und fühlbar vertieft und verdient deshalb den ihr von Bezold gegebenen Namen Fossa mastoidea (Fig. 2, 4. Fig. 3, 3). Ferner zeigt sie mehr oder minder zahlreiche Gefässlöcher, deren Bedeutung schon erwähnt wurde. An ihrem vorderen oberen Theile pflegt eine höckerige Zacke zu sitzen, die Spina supra meatum (Fig. 2, 3. Fig. 3, 2). Diese galt früher als wichtiger Orientirungspunkt, hat aber jetzt ihre praktische Bedeutung verloren, da wir uns nicht mehr nach ihr, sondern nach dem hinteren Rande des Gehörgangs und nach der Linea temporalis richten.

Die Fossa mastoidea ist aussen theilweise oder ganz von der Basis der Ohrmuschel bedeckt, je nachdem die Muschel mit breiter oder schmaler Fläche ansitzt. Will man die Fossa mastoidea als Stelle, von der aus man das Antrum auf kürzestem Wege erreicht, ohne grosse nachträgliche Verschiebung der Weichtheile aufdecken, so hat man den Hautschnitt in der Ansatzlinie der Ohrmuschel oder wenigstens sehr nahe derselben zu führen, aber nicht $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll dahinter, wie Schwartze und Eysell

ursprünglich für die Eröffnung des Antrum empfohlen haben, und auch nicht 1 cm dahinter, wie Schwartze später gegenüber den begründeten anatomischen Einwendungen Bezold's verlangt hat.

Bei dem Hautschnitt irgend welche Rücksicht auf den Verlauf der Arteria auricularis posterior zu nehmen, wie noch vielfach gerathen wird, verlohnt sich nicht bei diesem unbedeutenden Gefässe.

Wenn man nun von der Fossa mastoidea aus das Antrum erreichen will, hat man zu bedenken, dass das Operationsgebiet nach oben der mitt-

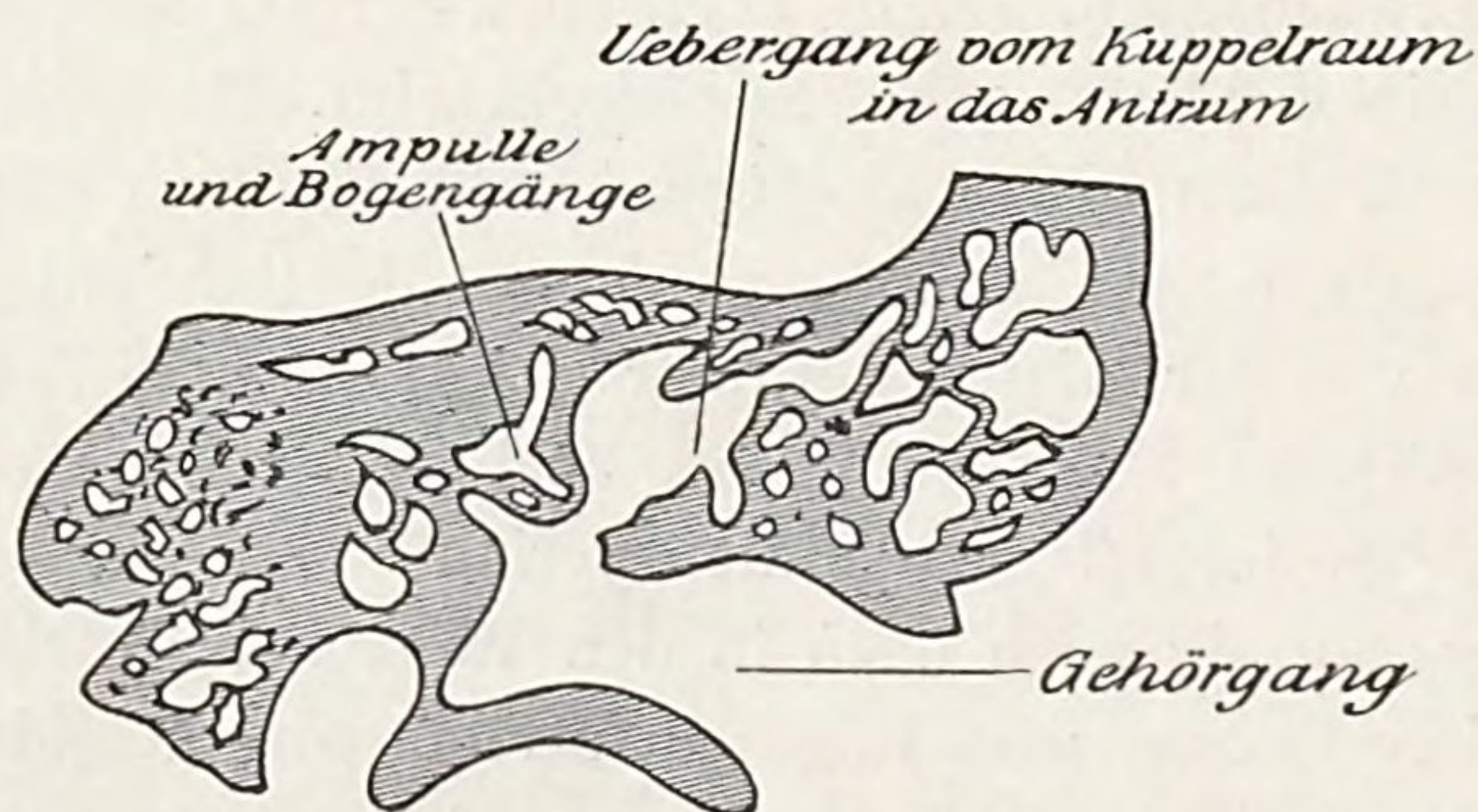


Fig. 4.

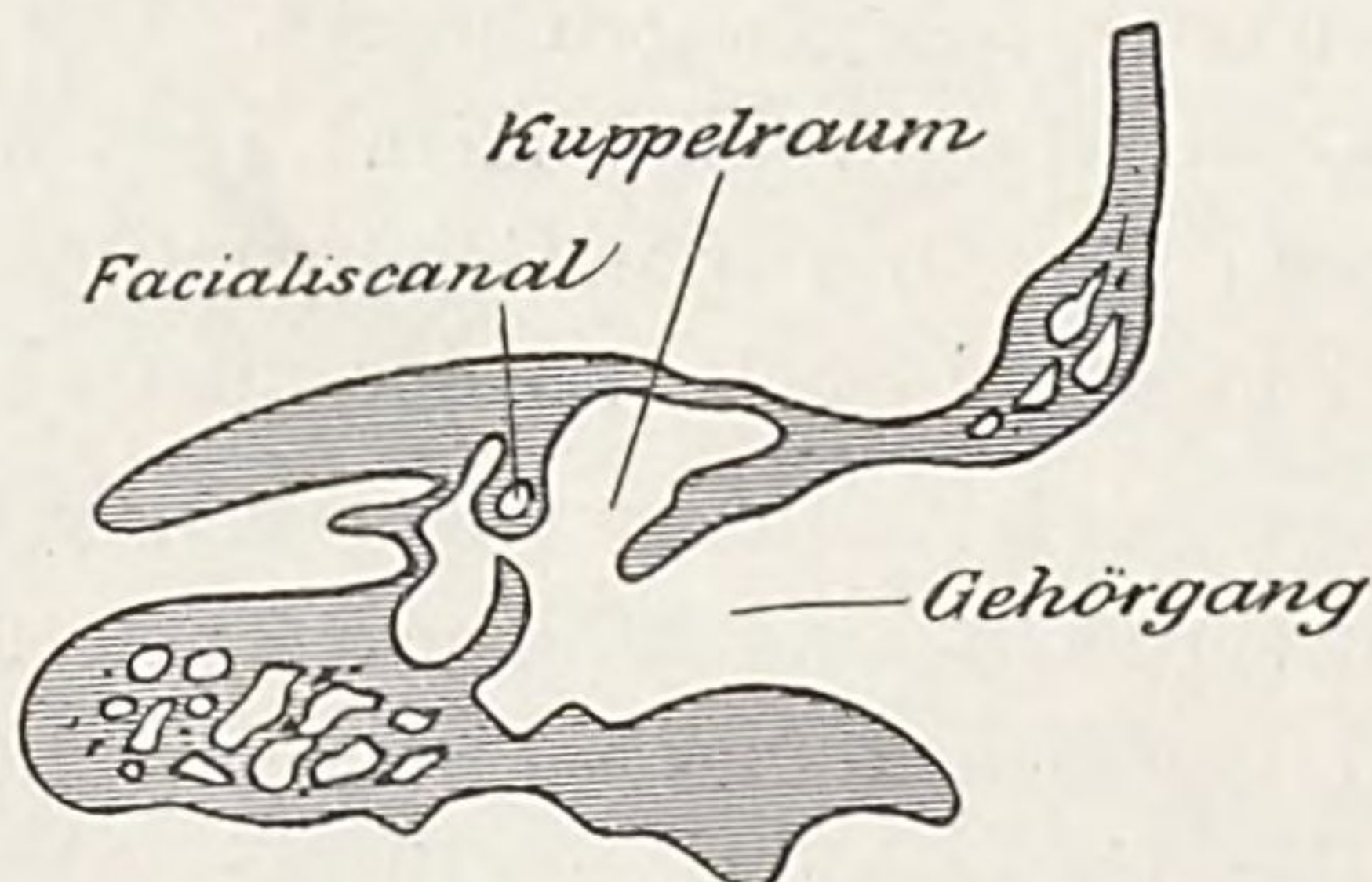


Fig. 5.

Fig. 4 und 5 zeigen die extremsten Verschiedenheiten in der Dicke der oberen Gehörgangswand, d. i. der Entfernung zwischen Gehörgang und mittlerer Schädelgrube, an frontal durchsägten Schläfenbeinen in natürlicher Grösse.

leren Schädelgrube und deren Inhalte, dem Schläfenlappen des Grosshirns, nahe kommt. Die Basis der mittleren Schädelgrube liegt ungefähr in der Höhe der Linea temporalis, doch wechseln die Verhältnisse je nach der individuell verschiedenen Dicke der Schädelknochen und nach der Schädelform. Die mittlere Schädelgrube liegt nämlich (in Bezug auf den Gehörgang oder die Spina supra meatum gemessen) bei Dolichocephalen höher als bei Brachycephalen (Fig. 4 u. 5).

Kommt man beim Operiren dem Boden der mittleren Schädelgrube nahe, so sieht man bisweilen die Duravene, welche hier längs der Sutura petroso-squamosa verläuft und oft tief in den Knochen eingelagert ist, bläulich durchschimmern.

Ehe man das Antrum erreicht, kann man ferner mit der Flexura sigmoidea des Sinus transversus in Kollision kommen. Die Flexura ist manchmal so tief in den Warzenfortsatz eingebettet, dass sie der hinteren Gehörgangswand bis auf wenige Millimeter nahe kommen kann. Ein so weit vorgelagerter Sinus liegt stets auch weit nach aussen und kann schon mit dem ersten Meisselschlage aufgedeckt werden.

Am besten macht man sich die normale und abnorme Lage des Sinus an Knochenpräparaten klar, an welchen der Sulcus sigmoideus von aussen her mit den rotirenden Fraisen der amerikanischen Zahnbohrmaschine so freigelegt wurde, dass nur noch die ihn bildende Tabula vitrea stehen geblieben ist.

Die unbequeme Vorlagerung des Sinus findet man niemals an stark dolichocephalen, oft aber an mesocephalen und noch häufiger an brachycephalen Schädeln. Der rechte Sinus liegt in 77% der Fälle weiter nach aussen und vorn als der linke.

Beim weiteren Vordringen gegen das Antrum hat man sich vor der Verletzung des Nervus facialis und des Labyrinthes zu hüten.



Fig. 6.

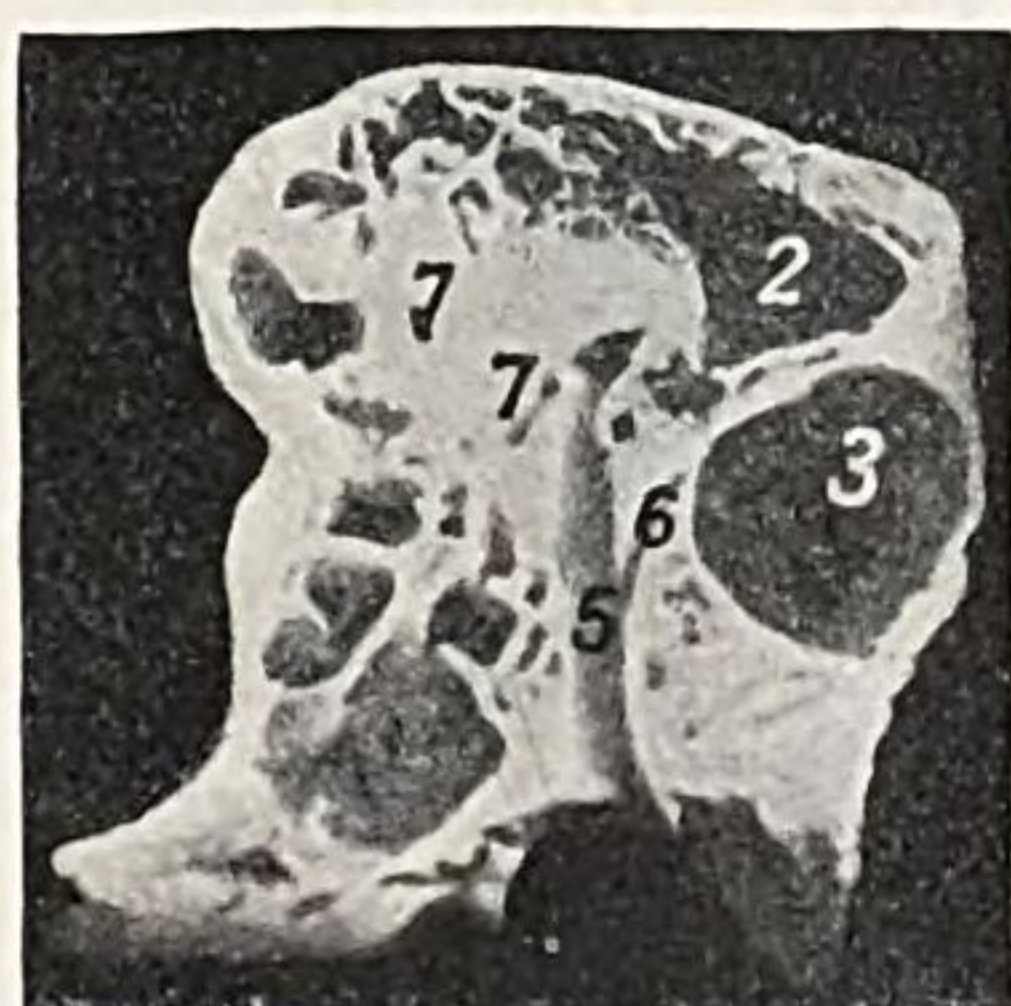


Fig. 7.



Fig. 8.

Fig. 6—8. Sagittalschnitte durch ein Schläfenbein. Fig. 6. Schnitt an der Grenze der beiden hinteren Drittel des knöchernen Gehörgangs. Fig. 7. Schnitt 3 mm weiter medianwärts. Fig. 8. Schnitt durch die Paukenhöhle. 1. Antrum. 2. Kuppelraum. 3. Gehörgang. 4. Paukenhöhle. 5. Canalis nervi facialis. 6. Canaliculus chordae tympani. 7. Bogengänge.

An der medialen Wand der Paukenhöhle springt die knöcherne Umhüllung der Schnecke als „Promontorium“ vor. Darüber verläuft der Kanal des Nervus facialis von vorn oben nach hinten unten und wendet sich dann in kurzer Biegung nach unten und aussen, um, unter der Schwelle zwischen Paukenhöhle und Antrum hin, an die hintere Wand des Gehörgangs und von da abwärts zum Foramen stylomastoideum zu gelangen. Im obersten Theile seines absteigenden Verlaufes kommt der Kanal der hinteren unteren Gehörgangswand auf einige Millimeter nahe.

Diese wichtigen Verhältnisse sind an den beistehenden Abbildungen gut zu erkennen. Die Bilder zeigen auch die schwierig zu beschreibende Lage der Bogengänge (Fig. 6—8, vgl. auch 4 und 5).

Um den Facialis und die Bogengänge beim Aufsuchen eines kleinen Antrum zu vermeiden, hat man Maasse angegeben, über die man nicht in die Tiefe dringen dürfe. Früher, als man noch das Antrum ausschliesslich nach der Schwartz'schen Methode aufsuchte, hatten solche Maasse einen gewissen Wert; heutzutage, wo man ein verstecktes Antrum stets nach Stacke sicher auffinden kann, besitzen wir bessere Mittel zur Orientirung und zur Vermeidung des Facialis und der Bogengänge, die ich bei der Beschreibung der Stacke'schen Operationsmethode anführen will.

Nun haben wir noch die Topographie der Spitze des Warzenfortsatzes kennen zu lernen.

Je mehr sich die Spitze des Warzenfortsatzes nach unten verjüngt, desto mehr wird sie von den, an ihr entspringenden, Sehnen und Muskelfasern allseitig umhüllt. Nach innen zu wird die Spitze von dem basalen Theile des Schläfenbeins durch die Incisura mastoidea (Fig. 3, 4) getrennt, aus welcher der hintere Bauch des Musculus digastricus entspringt. Hinter dem inneren Rande der Incisur verläuft in seichter Furche die Arteria occipitalis. Entfernt man von aussen her die mediale Wand der Incisur, so gelangt man zu dem tiefsten Theile des Sinus transversus, da wo er sich nach der Fossa jugularis wendet, um in den Bulbus venae jugularis einzumünden. Ist man genöthigt, so tief einzugehen, so wird man hinten leicht die Arteria occipitalis und vorn den Facialis am Foramen stylo-mastoideum verletzen.

Die Untersuchung des Schläfenbeins am Kranken.

Die vielfachen Beziehungen der Krankheiten des Schläfenbeins zu den Krankheiten benachbarter Theile und des ganzen Körpers zwingen den Arzt, in jedem Falle sorgfältig auf den gesammten Zustand des Kranken, nicht nur auf das befallene Ohr und den befallenen Knochen zu achten. Denn nicht nur die Folgeerkrankungen und Komplikationen — oft in räumlich entfernten Körpertheilen — müssen frühzeitig erkannt werden; auch die Erkrankung im Knochen selbst verräth sich oft früher durch Aenderungen im Allgemeinbefinden als durch örtliche Zeichen, und die Beachtung anderer allgemeiner und lokaler Krankheiten kann für die Beurtheilung der Ohr- und Schläfenbeinkrankheit ausserordentlich wichtig werden. Hierher gehört unter Anderem die Auffindung von Tuberkulose in irgend einem Organe oder an irgend einem Körpertheile, der Nachweis eines übersehenen leichten Scharlach (Abschuppung, Nephritis), die Entdeckung eines Diabetes.

Nächst dem müssen beide Ohren mit allen, der Ohrenheilkunde zu Gebote stehenden Mitteln untersucht werden. Es ergeben sich oft schon

hierbei Verhältnisse, die das Bestehen einer Krankheit im Schläfenbeine beweisen, oder es lässt sich schon die Art einer Erkrankung im Knochen (Tuberkulose, Cholesteatom) aus dem Ohrbefunde erkennen. Eine sorgfältige Gehörprüfung kann zeigen, ob das Labyrinth miterkrankt ist. Die Einzelheiten der Ohruntersuchung können hier nicht besprochen werden. Wer Eiterungen im Schläfenbeine richtig beurtheilen und behandeln will, muss in der Untersuchung des Ohres erfahren sein.

Einer ausführlichen Besprechung bedarf dagegen die Untersuchung des Schläfenbeins.

Die Technik einer systematischen Besichtigung und Betastung dieses Knochens wird in den Lehr- und Handbüchern der Ohrenheilkunde nicht eingehend genug geschildert. Auch werden die äusseren Befunde am Knochen in den Krankengeschichten oft unrichtig bezeichnet. So spricht Jansen wiederholt von Knochenaufreibung auf dem Warzenfortsatz, wo es sich offenbar nicht um eine Formveränderung des Knochens, sondern um eine Periostschwellung oder Infiltration der Haut handelt. Von Schwartz (z. B. Handbuch II, S. 791) und in den Berichten aus seiner Klinik (z. B. Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. 23, S. 222 und 225, Bd. 25, S. 119, Bd. 29, S. 281 und 283, Bd. 30, S. 209, Bd. 31, S. 46) wird oft von Oedem auf dem Warzenfortsatze gesprochen, wo es sich offenbar um Infiltrationen gehandelt hat. Oedem an dieser Stelle findet man fast nur bei Furunkeln im Gehörgang, ohne Erkrankung des Warzenfortsatzes; es entsteht bei cutaner und subcutaner Entzündung. Wo aber der Knochen krank ist (subperiostale Entzündung), wird die Haut in der Regel nicht ödematös, sondern schwillt durch entzündliche Infiltration. Welchen Nachtheil solche einmal eingebürgerte falsche Bezeichnungen haben, sieht man z. B. daraus, dass der Schwartz'schen Klinik die differential-diagnostische Bedeutung des Oedems beim Furunkel entgangen ist (vergl. die Arbeit von Leutert, Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. 43, S. 267 ferner unten S. 51).

Bei der Besichtigung sehe man zunächst nach der Stellung der Muscheln, indem man den Kranken von vorn und von hinten, wenn nöthig nach Entfernung störender Haartrachten, ansieht. Infiltration, Oedem oder ein Weichtheilabscess auf dem Warzenfortsatze drängt die Muschel:

1. nach vorn und unten, so dass sie tiefer zu sitzen kommt und in grösserem Winkel, flügelförmig, vom Kopfe absteht,
2. vom Kopfe ab nach aussen, so dass sie auf einer besonderen beulenartigen Erhöhung sitzt.

Geringe Infiltrationen oder Oedeme lassen die scharfe Hautfalte hinter dem Ohre verstreichen, was man am besten beim Vergleiche beider Seiten von oben her erkennt.

Dann sehe man den Warzenfortsatz an, und achte zunächst auf Röthung sowie auf Fistel- und Narbenbildung. Narben können oberflächlich, auf dem Knochen verschieblich, oder tief und adhärent sein. Ihre Form verräth zumeist, ob sie durch einen spontanen Eiterdurchbruch, oder durch eine Operation entstanden sind. Eine tief eingezogene Narbe,

die nicht durch Operation entstanden ist, lässt vermuthen, dass einmal ein Sequester ausgestossen wurde.

Besteht eine Fistelöffnung, so sehe man, ob sie trocken ist, oder Eiter, oder zähschleimiges Sekret absondert. Oft trocknet das Sekret auf der Fistelöffnung zu einer festhaftenden Kruste an, nach deren Ablösung man dann die bisweilen sehr enge Oeffnung findet. Mit einer feinen biegsamen Knopfsonde untersuche man nun, ob und wie weit die Fistel als enger Gang in die Tiefe geht oder in eine Knochenhöhle führt. Diese kann leer und mit einfacher oder mit geschichteter Epidermis ausgekleidet sein, oder ein Cholesteatom, Granulationen, einen Sequester enthalten. Bei der Sondirung ist die grösste Vorsicht nöthig, weil die Fistel oder die Höhle bis zu der, vielleicht schon erweichten Dura, oder dem schon kranken Sinus, oder bis zum blossliegenden Nervus facialis gehen, oder gar bis in einen Hirnabscess führen kann.

Wenn die Besichtigung des Knochens keine deutlichen Veränderungen erkennen liess, werden solche oft noch durch die feinere Betastung entdeckt. Die Betastung des Warzenfortsatzes muss stets vergleichend auf beiden Seiten vorgenommen werden. Man stellt sich hinter den sitzenden Kranken und tastet an dem nach vorn gebeugten Kopfe die entsprechenden Stellen beider Seiten ab. Man beginne etwas vor dem obersten Theile des Muschelansatzes und streiche ganz leicht, ohne Druck, in der Ohrfalte nach hinten, bis man die Linea temporalis fühlt, betaste deren Verlauf und gleite dann in der Ohrfalte über sie hinab auf die Fossa mastoidea. Um auch den vor der Ansatzlinie der Muschel liegenden Theil der Fossa mastoidea zu erreichen, drängt man die Muscheln beiderseits gleichweit nach vorn. Dann befühlt man den vorderen Theil der Warzenfortsatzspitze sowie die Fossa retromaxillaris. Den hinteren Rand der Warzenfortsätze und die Gegend der Foramina mastoidea kann man besser abtasten, wenn man vor dem Kranken steht.

Mit dieser Art der Betastung kann man vor Allem die diagnostisch sehr wichtige Knochenhautschwellung im ersten Beginne fühlen und in ihrer Zu- oder Abnahme an Ausdehnung und Dicke verfolgen. Gleichzeitig kann keine, auch nicht die kleinste Drüse der Entdeckung entgehen.

Mit der Betastung verbindet man die Aufsuchung druckempfindlicher Stellen. Um beiderseits vergleichend drücken zu können, muss man die Arme frei ohne Unterlage halten und den Kopf des Kranken zwischen den tastenden Fingerspitzen leicht hin- und herbewegen. So entdeckt man die geringste Druckempfindlichkeit auch an

kleinen Stellen sicher. Besonders zu prüfen ist die Empfindlichkeit der Fossa mastoidea und der Warzenfortsatzspitze.

Die Infiltration der Haut erkennt man in ihren geringen Graden daran, dass sich die Haut nicht mehr wie bei der Periostschwellung über der verdickten Stelle hin und herschieben lässt.

Oedem kommt, wie schon auf Seite 13 gesagt, fast nur bei Furunkelbildung im Gehörgange, sehr selten bei Erkrankung im Knochen, und hier fast nur bei Kindern vor. Es sitzt bei der Furunkulose auf der Fossa mastoidea und oberhalb derselben, oft bis zum oberen vorderen Rande der Muschel und geht auch auf die Hinterseite der Muschel selbst über.

Abscesse auf dem Warzenfortsatz fluktuieren oft nicht, wenn sie sich unter stark infiltrirter Haut flach verbreiten.

Andererseits kann auf dem Warzenfortsatze das Gefühl der Fluktuation erzeugt werden, ohne dass ein Abscess vorhanden ist. Am häufigsten geschieht das, wenn Granulationen aus dem Knochen durch die Corticalis hindurchwuchern und rings um die Knochenöffnung herum pilzartig unter der Haut sich ausbreiten. Auch Sarkome des Warzenfortsatzes täuschen Fluktuation vor (Schwartz). Ja sogar geschwellte Drüsen können unter den prüfenden Fingern auf dem Knochen hin und her schaukeln, was leicht von Unkundigen für Fluktuation gehalten wird.

Geschwellte Lymphdrüsen fühlt man oft auf dem Warzenfortsatze und zwar auf der hinteren Hälfte der Fossa mastoidea, auf der Spitze und am hinteren Rande. Sind sie sehr flach, so können sie leicht für Periostschwellungen gehalten werden. In der entzündlich infiltrirten Haut findet man bisweilen vereiterte Drüsen. Eine wesentliche diagnostische Bedeutung haben die Drüsenschwellungen nicht, denn sie kommen bei völlig gesundem Ohre und Knochen vor und fehlen nie bei Entzündung der Gehörgangshaut sowie bei Ekzemen und Exkorationen der Muschel und ihrer Umgebung. Druckempfindliche Drüsenschwellung in der Gegend der Foramina mastoidea habe ich wiederholt bei Gehörgangsfurunkeln auftreten und nach deren Entleerung schwinden sehen.

Eine Anschwellung auf dem Warzenfortsatze durch Luftaustritt aus den pneumatischen Hohlräumen unter die Bedeckung des Knochens (Pneumatocèle supramastoidea) kann ebenfalls durch die Betastung erkannt werden. Sie lässt sich meist zurückdrängen, wobei man ein knisterndes Gefühl unter den Fingern hat.

Auch die Perkussion des Warzenfortsatzes kann ausserordentlich wichtige Aufschlüsse geben. Längst bedient man sich derselben zur Ermittlung der Schmerzhaftigkeit des Knochens, wenn die einfache Betastung und der Fingerdruck noch schmerzlos sind. Eine viel grössere, geradezu entscheidende diagnostische Bedeutung hat das Auftreten einer Dämpfung des Knochenschalles in den, freilich seltenen, Fällen

erlangt, in welchen eine beträchtliche, rasch fortschreitende, centrale Einschmelzung des Knochens ohne jede Schwellung oder Druckempfindlichkeit der Oberfläche besteht. Nach Experimenten an der Leiche, die v. Wild und ich¹⁾ anstellten, müssen wir annehmen, dass die Dämpfung des Knochenschalles nicht die Folge einer Ausfüllung der pneumatischen Hohlräume mit Eiter und Granulationen ist, sondern nur durch die Erweichung und Einschmelzung des Knochens zu Stande kommt. Man muss stets auf beiden Seiten identische Stellen vergleichend perkutiren und besonders solche Stellen wählen, die weder von der Sehne des Musculus sternocleidomastoideus, noch von Haaren bedeckt sind. Auch darf man die Ohrmuschel höchstens etwas nach vorn umbiegen, aber nicht anziehen, weil dadurch die Haut über dem Knochen gespannt wird und den Schall verändert. Jede, auch die geringste, durch Palpation nachweisbare Veränderung der Weichtheile auf der perkutirten Stelle beeinflusst den Schall. Die Methode hat also, wie v. Wild und ich ausdrücklich hervorgehoben haben, nur dann Werth, wenn die Weichtheile unverändert sind.

Natürlich beweist sie auch nichts, wenn, wie so oft, im Beginne einer akuten Mittelohrentzündung Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze besteht. Ich muss das ausdrücklich hervorheben, weil mehrmals aus solchen Fällen die Unbrauchbarkeit der Methode mit Unrecht gefolgert worden ist.

Ob man, wie wir anfangs thaten, mit dem Lücke'schen Stahlhammer perkutirt oder mit dem Finger, ist einerlei, nur muss man stark klopfen, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Beweisend ist nur die absolute Dämpfung (Schenkelschall), oder eine geringere Dämpfung, welche bei regelmässig wiederholter Perkussion unter unserer Beobachtung auftritt. Natürlich kann nur die Dämpfung Beweiskraft haben; bei normalem Schalle kann trotzdem in der Tiefe ein Eiterherd sitzen.

Eine wesentliche Stütze für unsere Erfahrungen mit der Perkussion geben die reichen Beobachtungen Eulenstein's; neue eigene Erfahrungen werde ich im speziellen Theile anführen. Weygandt, der unter Barth's Leitung in einer Marburger Dissertation 1894 unsere Arbeit einer rabulistischen Kritik unterzieht, hat zwar nicht einen einzigen geeigneten Fall von Mastoiditis perkutirt, wohl aber die merkwürdige Entdeckung gemacht, dass schon Reizung und Trübung des Trommelfells (!), sowie das Zuhalten eines Nasenloches (!! den Schall auf dem Warzenfortsatz dämpfe. Ob wohl Barth geglaubt hat, durch Vertretung einer solchen Arbeit der Wissenschaft und dem Ansehen unseres Faches zu nützen?

Unter den Veränderungen in der Umgebung des Warzenfortsatzes sind besonders Entzündungen der an diesem ansitzenden Muskeln sowie Eitersenkungen und Infiltrationen an der seitlichen

¹⁾ Zeitschrift f. Ohrenheilkunde. Bd. 23, S. 234.

Halsgegend und Schlundwand zu beachten. Auch Drüsen-schwellungen in der Fossa retromaxillaris und in der seitlichen Halsgegend begleiten nicht selten die Eiterungen im Warzenfortsatze bei Kindern.

Allgemeines über die Operationen am Warzenfortsatze und über die Technik derselben.

In der Regel operiren wir am Schläfenbeine in Narkose. Nur bei Kindern unter einem Jahre, bei denen es sich meist nur um einen Schnitt zur Eröffnung eines subperiostalen Abscesses mit nachfolgender Fistel-ausschabung handelt, ist die Narkose überflüssig. Schmerzhaft ist nur Haut- und Periostschnitt, sowie das Arbeiten im Gehörgang und in der Paukenhöhle. Das Meisseln und Ausschaben im Warzenfortsatze wurde von zwei vollkommen aus der Narkose erwachten Männern als nicht besonders schmerzhaft empfunden. Ich ziehe das Chloroform dem Aether vor, weil ich bei Aethernarkosen in Folge des Blutzudrangs zum Kopfe starke Kapillarblutungen sah, die in der Tiefe der Operationshöhle die Uebersicht sehr erschwerten. Ueber lokale Anästhesie habe ich keine Erfahrung.

Um dem Kranken keine unnöthig lange Narkose zuzumuthen, rasire und reinige man das Operationsgebiet schon vor der Narkose und bedecke es mit einem sterilen Verbands. Nur bei schmerzhafter Infiltration geschieht die Vorbereitung besser in der Narkose.

Das Periost haftet oft mit Bindegewebszügen sehr fest in einer persistenten Sutura mastoideo-squamosa oder unter einer überhängenden Linea temporalis. Ich schiebe es in solchen Fällen mit einem schmalen Meissel mit gerader Schneide zurück.

Um die Haut- und Knochenhautwunde auseinander zu halten, lässt sich in den meisten Fällen, selbst bei Infiltration der Weichtheile der Barth'sche Sperrhaken anwenden. Derselbe ersetzt einen Assistenten und erleichtert viele Operationen ausserordentlich.

Beim Meisseln ist es lediglich Gewohnheitssache, ob man sich langer Meissel mit Holzgriff und des Holzhammers, oder kurzer Meissel ohne Holzgriff und des Bleihammers bedient. Nur passt nicht der kleine Bleihammer zum langen Holzgriff und der grosse Holzhammer zum kurzen Meissel.

Für den Knochen gebrauche ich nur flache Hohlmeissel ohne Abrundung der Ecken an der Schneide, in den Breiten von 3, 5, 8 und 12 mm. Noch breitere Meissel wende ich nicht an, weil sie zu starke erschütternde Schläge erfordern. Zu den ganz schmalen Meisseln greife ich nur da, wo ein breiterer nicht angewandt werden kann, fast nur bei der Freilegung des Recessus epitympanicus. In der Nähe der Dura und des Sinus muss man möglichst breite Meissel anwenden (s. auch unten S. 19).

Das Meisseln am Schläfenbein ist nicht zu vergleichen mit dem an Röhrenknochen. Der oft durch Osteosklerose elfenbeinhart gewordene Knochen erfordert kräftige Schläge, und doch muss die angewandte Kraft sorgfältig berechnet sein, da ein geringes Zuviel den Sinus, das Hirn, den Facialis und das Labyrinth in Gefahr bringt. Dabei muss schnell gemeisselt werden, um den Kranken nicht einer unnötig langen Narkose auszusetzen. Wer viele Operateure an der Arbeit gesehen hat, weiss, wie entsetzlich langsam Manche vorwärts kommen. Ich habe in einem mir zur Veröffentlichung übergebenen Operationsberichte die Angabe, dass die Operation 3 Stunden gedauert habe, aus Rücksicht auf den Autor gestrichen, denn die von ihm geschilderte Operation wird von Andern in höchstens $\frac{3}{4}$ Stunden vollendet. Nachher hat der betreffende Autor den Fall noch einmal durch einen Schüler veröffentlichen lassen und dabei die 3 Stunden wieder eingefügt. Solche Langsamkeit ist keine Folge berechtigter Vorsicht, sondern verräth Ungeschicklichkeit und Unkenntniss des Operationsgebietes und den daraus entspringenden Mangel an Selbstvertrauen. Das nöthige Selbstvertrauen kann nur erworben werden durch genaueste Kenntniss des Operationsterrains mit allen dort vorkommenden Abnormitäten und durch grosse Geschicklichkeit in feinen Handarbeiten. Solche Geschicklichkeit kann nicht erst beim Operiren erworben werden, sondern muss vorhanden sein, ehe man sich auf dieses schwierige und verantwortungsvolle Gebiet wagt.

Im Allgemeinen gilt als Regel, nicht in der Richtung gegen Dura und Sinus zu meisseln. Man muss stets flache Späne ausmeisseln, indem man den Meisselgriff während des Antriebs durch leichte Schläge allmähig gegen den Kopf des Kranken senkt, bis der Span völlig abgetrennt ist. Niemals darf man durch Heben des Meissels einen nicht völlig gelösten Span wegbrechen. Mit der beschriebenen Art des Meisselns erhält man gebogene, auf der konvexen Seite in gleichmässigen Zwischenräumen eingeknickte Knochenspäne, die wie Garneelenschwänze aussehen. Diese müssen so abgemeisselt werden, dass sie auf der Rinne des Meissels liegen bleiben und durch diesen herausgeschoben oder weggeschleudert werden, denn wenn sie in der Knochenhöhle liegen bleiben, müssen sie von dem Assistenten in der oft blutenden Höhle gesucht und mit der Pincette entfernt werden, wodurch unnötiger Aufenthalt entsteht.

Werthvolle Zeit wird auch vergeudet, wenn man das Austupfen der Knochenhöhle von dem Assistenten besorgen lässt. Der Assistent soll die zum Tupfen bestimmten Gazestücke an einem Ende fassen und über oder in die Höhle hineinhalten; das Andrücken besorgt der Operateur, der allein weiss, wo er getupft haben will, und zwar mit dem Meissel, der

sofort wieder angesetzt wird, nachdem der Assistent die Gaze herausgezogen hat.

Bei guter Kenntniss des Operationsterrains und vorsichtigem Meisseln ist es kaum möglich, die Dura oder den Sinus zu verletzen. Wenn der Meissel nicht geradezu auf diese Gebilde hineingetrieben wird, sondern flach längs derselben hin arbeitet, dringt er immer nur mit einem Theile seiner krummen Schneide durch den Knochen durch und drängt damit Dura und Sinus vom Knochen ab, ohne sie zu verletzen. Man beachte, dass der Meissel nur mit dem mittleren Theile seiner gebogenen Schneide im Knochen verschwindet; dringt eine seiner Kanten mit ein, so verliert man die Herrschaft über ihn (Fig. 9). Bei Meisseln mit gerader Schneide kann man die Tiefe des Eindringens nicht beurtheilen. Es ist oft nicht leicht, die an einer kleinen Stelle blossgelegte Dura oder Sinuswand als solche zu erkennen. Beide er-

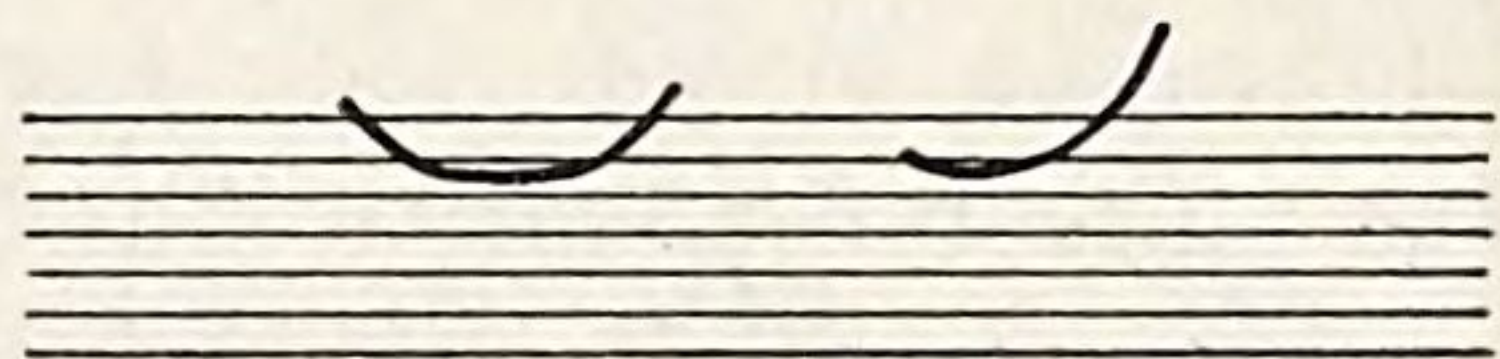


Fig. 9.

scheinen, wenn sie normal sind, als mehr oder weniger blaugraue Flächen. Man kann sie mit der Auskleidung eines pneumatischen Hohlraumes oder mit einem Cholesteatom verwechseln. Klarheit verschafft man sich in zweifelhaften Fällen am besten, indem man das fragliche Gebilde noch etwas weiter aufdeckt; dann erst ist eine vorsichtige Betastung mit der Knopfsonde zulässig. Ist die Dura in grosser Ausdehnung freigelegt, so bemerkt man an ihr meist die Pulsationen des Hirns, die sich auch am Sinus zeigen können. Athembewegungen am Sinus werden selten bemerkt. Woran man erkennt, ob Dura oder Sinus erkrankt sind, findet man in meinem oben (S. 8) citirten Buche eingehend auseinandergesetzt. Manchmal sieht man den Sinus durch die innere Wand eines eröffneten grossen, pneumatischen Hohlraumes bläulich durchschimmern. In anderen Fällen täuschen blasse, grosslappige Granulationen den Sinus vor, wenn sie einen eröffneten Hohlraum ganz füllen.

Die ausgedehnte Aufdeckung des Sinus und der Dura bringt keine Gefahr. Anders ist es mit Verletzungen dieser Theile. Sinusblutungen machen die sofortige Tamponade mit Jodoformgaze und die Unterbrechung der Operation nöthig, vor Allem wegen der bedenklichen Blutung, dann wegen der Möglichkeit einer Infektion der Blutbahn durch traumatische Sinusphlebitis, und schliesslich wegen der drohenden Luftembolie (Kuhn, Körner). Gewöhnlich hat jedoch die Sinusverletzung keine schlimmen Folgen. Man muss nur die Tamponade, wenn irgend möglich, 8 Tage lang unberührt lassen, um nicht beim Wechsel eine neue Blutung zu bekommen.

Hatte man, wenn die Verletzung des Sinus erfolgt, bereits die Hinterwand des knöchernen Gehörganges weggenommen, so muss man bei der Tamponade darauf achten, dass man nicht die hintere membranöse Gehörgangswand auf die vordere auf tamponiert und dadurch Eiterverhaltung in den Mittelohrräumen erzeugt.

Es scheint den meisten Autoren nicht bekannt zu sein, dass der, seiner knöchernen Decke beraubte, gesunde Sinus mit den darübergerlegten Weichtheilen nicht verwächst. Ich habe zweimal in solchen Fällen nach Jahren wieder operieren müssen, und konnte in einem Falle die äussere Haut und im andern den Gehörgangsschlauch vom Sinus abheben, ohne dass die Sinuswand auch nur den geringsten Blutpunkt gezeigt hätte.

Viel häufiger als Sinusverletzungen sind solche des Emissarium mastoideum, dessen Verlauf äusserst wechselnd ist. In seinem Knochenkanale eingeschlossen, kann es dem Meissel nicht ausweichen. Die Blutungen aus diesem Gefässe sind, entsprechend seiner wechselnden Stärke, bald unbedeutend, bald sehr beträchtlich und werden von Unkundigen oft für Sinusblutungen gehalten. Blutungen aus engen Emissarien stehen nach kurzem Aufdrücken eines Gazebausches. Auch aus starken Emissarien blutet es nach festem Aufdrücken meist schwächer, so dass man Zeit gewinnt, das Gefäss schnell soweit blosszulegen, um es während des weiteren Operirens sicher komprimieren zu können.

Einmal sah ich nach dem Aufdrücken eines Tampons auf ein verletztes Emissarium das Blut seinen Weg zwischen Knochen und Sinus nehmen. Es erschien $1\frac{1}{2}$ cm entfernt von der Verletzungsstelle an einem Orte, wo der Sinus bereits freigelegt war. Doch dauerte auch hier die Blutung nur wenige Minuten.

Zweimal habe ich Blutungen aus einer tief in den Knochen eingesenkten Vena petrososquamosa gesehen (s. S. 11).

Bisweilen verletzt man auch eine kleine Knochenarterie, namentlich in der Nähe der peripheren Facialisbiegung, die dann in der engen Tiefe, wenn auch äusserst fein, so doch recht unbequem spritzen kann. Diese Blutungen stehen meist nach kurzer Tamponade der Wundhöhle.

Auch indirekt kann das Meisseln Schaden bringen, indem die Erschütterung des Schädels latente intrakranielle Komplikationen zum raschen Fortschreiten bringt. Ich habe ausführlich darüber in meinem citirten Buche berichtet. Ebenda findet man einen Fall mitgetheilt, in welchem die Meisselerschütterung einen schweren Kollaps zur Folge hatte, ohne dass eine intrakranielle Komplikation vorgelegen hätte. Eine ähnliche Beobachtung hat Edgar Meier mitgetheilt. Um Schädigungen durch das Meisseln möglichst zu vermeiden, nehme man nur frisch geschliffene Meissel und wechsele bei sehr hartem Knochen schon nach wenigen Schlägen. Das Wichtigste ist aber, überhaupt nur dasjenige mit dem Meissel wegzunehmen, was man nicht mit der schneidenden Zange und dem scharfen Löffel entfernen kann.

Die schneidende Zange wurde von Zaufal bei den Operationen am Schläfenbeine eingeführt. Ich benutze nur gerade Zangen; zum

Griffe winkelig abgebogene sind zum mindesten überflüssig. Ich habe auch solche in verschiedenen Modifikationen versucht, bin aber immer wieder zu den geraden zurückgekehrt, die nicht so leicht brechen, wie die abgebogenen, mir viel handlicher erscheinen und mit denen ich schneller und sicherer arbeiten kann. Die gehöhlten Schneiden der Zangenlöffel dürfen nicht zu tief und zu eng sein, damit nicht das entfernte Knochenstück dazwischen eingeklemmt wird. Die besten Zangen, und zwar die einzigen, die niemals gebrochen sind, hat mir der Instrumentenmacher Dröll in Frankfurt a. M. geliefert. Mit der Zange entfernt man unterminirte Corticalis, den Knochen zwischen Gehörgang und Antrum und alle sonstigen Knochentheile, die man bequem mit ihr fassen kann. Bei akuter Mastoiditis gelingt es manchmal leicht, die ganze Knochenoperation mit Zangen und scharfen Löffeln zu vollenden, ohne auch nur einmal den Meissel anzuwenden, besonders wenn man Ursache hat, an der Spitze zu beginnen. Es ist das ein grosser Vortheil für den Kranken, weil die Operations- und Narkosendauer durch das schnellere Arbeiten mit der Zange ganz bedeutend abgekürzt wird. Man darf das mit der Zange gefasste Knochenstück nur durch festes Zusammendrücken der Griffe abschneiden; hebelnde Bewegungen sind zu vermeiden, weil sie zum zackigen Ausbrechen nicht abgeschnittener Knochenstücke führen; wohl aber ist es zulässig und mitunter sehr vortheilhaft, wenn das Durchschneiden des Knochens nicht gelingt, die so fest als möglich zugepresste Zange um ihre Längsachse zu drehen.

Arbeitet man mit der Zange am Rande der Knochenhöhle, so muss man sich hüten, Periost oder Sehnenfasern mitzufassen. Man kann solche mit dem einen Zangenlöffel zurückschieben, ehe man zfasst. Hat man dennoch Weichtheile mitgefasst, so werden dieselben nicht so leicht wie der Knochen durchtrennt und dürfen nicht abgerissen werden, sondern der Assistent hat sie mit der Cooper'schen Scheere unter der Zange abzuschneiden. Gebraucht man diese Vorsicht nicht, so kann man lange Fasern des Musculus sternocleidomastoideus ausreissen, was dem Kranken einige Tage lang Schmerzen bei Bewegungen des Kopfes macht.

Theoretisch genommen wäre das schonendste und sicherste Verfahren zur Eröffnung des Knochens die zuerst von Macewen empfohlene Abhobelung mit der rotirenden knopfförmigen Fraise. Macewen rühmt mit Recht an dieser Methode, dass sie keine Erschütterung macht und die Gefahr der Verletzung des Schädelinhalts ausschliesst, weil mit der Fraise kein Hohlraum eröffnet wird, ehe er an der Hobelfläche durchschimmert. Ich war, so viel ich weiss, der Erste in Deutschland, der diese Methode versuchte (Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. 37, S. 130). Leider erwies sie sich nur geeignet für kleinere Arbeiten (Abtragung der äusseren Wand des Kuppelraumes, Glättung rauher Meisselwunden); bei grösseren

Operationen habe ich sie nach vielen unbefriedigenden Versuchen, mit elektrischem und mit Fussantrieb, ganz verlassen, weil man viel zu langsam mit ihr vorwärts kommt.

Die scharfen Löffel sollen kahnförmig gestaltet sein. Der schmalste, den ich gebrauche, ist 3 mm breit.

Alles Uebrige, was über die Operationen am Schläfenbeine zu sagen ist, gestaltet sich je nach der Art der Erkrankung anders und muss deshalb im speziellen Theile besprochen werden. Nur über den Kopfverband, der in allen Fällen der gleiche ist, sei hier noch das Nötige beigelegt.

Es ist ein für die Kranken sehr unbequemes Vorurtheil, das die meisten Operateure veranlasst, die Bindentouren des Verbandes um den

Unterkiefer, ja sogar um den Hals herum zu führen. Ich verwende seit nunmehr 11 Jahren ausschliesslich Verbände, die Hals und Kiefer freilassen, zur grossen Zufriedenheit derjenigen Kranken, die vorher einmal das Miteinwickeln des Unterkiefers und des Halses am eigenen Leibe kennen gelernt hatten. Meine sogleich zu beschreibenden Verbände sitzen, wenn sie genau nach Vorschrift angelegt sind, so gut, dass sie nur bei ganz unbändigen Kindern mit einer gestärkten Binde befestigt werden müssen. Selbst für den doppelseitigen Verband genügt eine Binde von 5 Meter



Fig. 10.

Länge. Die Breite darf je nach der Grösse des Kopfes zwischen 5 und 6 cm schwanken. Die erste Bidentour geht von der obersten Stirnwölbung über die Mitte des, das Ohr und die Wunde deckenden Haufens Krüllgaze. Die nächsten Touren fassen abwechselnd den Vorderkopf etwas höher, die Krüllgaze etwas tiefer, dann den Vorderkopf tiefer und die Krüllgaze höher, bis die Gaze, von der Mitte an, allmählich bis zu ihrer oberen und unteren Grenze bedeckt ist und der Verband, einerseits am breit umfassten Vorderkopf, andererseits schmal in die Nackenbeuge eingefügt, festen Halt gewonnen hat. Das gesunde Ohr wird nicht bedeckt, die Bindentouren gehen über ihm hin und dürfen nicht auf der Muschel reiten.

Wie der doppelseitige Verband anzulegen ist, ergibt sich aus dem Gesagten und den beistehenden Abbildungen von selbst. Wo sich die Bindentouren unter erheblichem Winkel kreuzen, kann man sie mit Sicherheitsnadeln an einander befestigen, doch ist das selten nöthig.

Hat man gleichzeitig viele Operirte zu verbinden, so ist es gut, Nummer und Datum der Verbände mit Farbstift auf dieselben aufzuschreiben.

Mitunter entsteht durch zu fest angelegte Bindentouren ein Augenlid-Oedem, das nach Lockerung des Verbandes sogleich schwindet; man hüte sich in solchen Fällen vor voreiligen Schlüssen auf eine intrakranielle Komplikation!

Nach der Operation hat der Kranke etwa 8 Tage im Bett zu bleiben. War der Sinus oder die Dura blossgelegt worden, so ist die Bettruhe ent-



Fig. 11.



Fig. 12.

sprechend zu verlängern. Sorge für Stuhlgang, leichte Kost, Vermeidung jeder unnöthigen Bewegung, Verbot des Rauchens und Lesens, Einschränkung des Besuchs, sind selbstverständliche Dinge, werden aber leider von manchen Kollegen bei ihren Kranken nicht durchgeführt.

Nachblutungen sind, seitdem wir die Operationshöhle übersichtlich gestalten, unbedeutend und so selten geworden, dass eine besondere Ueberwachung der Kranken wegen der Blutung nur dann nöthig ist, wenn wir den Sinus oder ein grosses Emissar verletzt hatten.

Wundinfektionen leichter Art kommen überall häufig vor, wo Operationen und Verbände nicht nach strengsten aseptischen Regeln vorgenommen werden. Sie zeigen sich durch Gestank, grauen Belag der Wunde und ätzendes Sekret, das leicht zu Ekzemen der benachbarten

Haut führt, oder gar durch subcutane Abscesse neben der Wunde. Wie nachtheilig auch solche leichte Infektionen werden können, soll bei der Operation der chronischen Mastoiditis besprochen werden. Schlimmer ist die Perichondritis der Ohrmuschel, die nur bei mangelhafter Asepsis auftritt (s. bei der chronischen Mastoiditis). Am bedenklichsten ist das Erysipel, das ich nur einmal während meiner ganzen operativen Thätigkeit, und zwar durch Schuld des Kranken, auftreten sah. Selbstverständlich muss ein solcher Kranker streng isolirt werden, Hessler's Ansicht von der Ungefährlichkeit des Erysipels wird wohl Niemand theilen.

Spezieller Theil.

Realt. 11/15/30

I.

Erkrankungen des Schläfenbeins durch die gewöhnlichen Eiterkokken.

A. Die akute Otitis und Osteomyelitis des Schläfenbeins.

a) Akute Einschmelzungsprozesse.

Aetiologie und pathologische Anatomie.

Die akuten Mittelohrentzündungen, welche zu akuten Knocheneinschmelzungen im Warzenfortsatze führen, können selbständig auftreten (genuine Otitis media), oder in Anschluss an akute Infektionskrankheiten (Corrhyza, Influenza, Masern, Scharlach-Diphtherie, Streptokokken-Angina, Abdominaltyphus) entstehen. Wie häufig diese verschiedenen Entstehungsursachen sind, lässt sich nicht sicher ermitteln, denn gar nicht selten werden ursächliche Krankheiten (leichte Anginen, selbst leichter Scharlach), übersehen; ferner halten Kranke und Aerzte, die zur Zeit noch unter dem Eindruck der Influenza-Pandemie von 1889—90 und ihrer zahlreichen Nachepidemien stehen, bisweilen die Anfangssymptome genuiner Mittelohrentzündungen fälschlich für Zeichen von Influenza.

Die genuine Mittelohrentzündung kann bei sonst völlig gesunden und kräftigen Leuten zur Mastoiditis führen; häufiger geschieht das bei geschwächten Personen. Bei kleinen Kindern kommen vor Allem Syphilis und Tuberkulose der Eltern als prädisponirende Momente in Betracht, ohne dass die Kinder selbst syphilitisch oder tuberkulös zu sein brauchen. Besonders gefährlich ist hier nach meinen Erfahrungen, die zur Zeit der Zeugung weit vorgeschrittene Tuberkulose des Vaters. Erwachsene, besonders Männer, die an Diabetes leiden, überstehen nicht leicht eine akute Mittelohrentzündung, ohne eine schwere, ausserordentlich schnell um sich greifende

Mastoiditis davon zu tragen. Der Körper der Diabetiker bietet ja bekanntlich den verschiedensten Krankheitserregern einen besonders günstigen Nährboden¹⁾).

Entsprechend der von der Grundkrankheit bevorzugten Altersstufe findet man natürlich Masern- und Scharlachmastoiditis meist in der Kindheit; Mastoiditis nach Anginen, Corrhiza, Influenza, Abdominaltyphus und genuiner Mittelohrentzündung in jedem Alter; bei Diabetes mehr in den mittleren und höheren Jahren. 95 von mir operirte Fälle vertheilten sich auf die verschiedenen Altersstufen wie folgt:

0—5 Jahre: 35 Fälle	41—45 Jahre: 5 Fälle
6—10 „ : 11 „	46—50 „ : 5 „
11—15 „ : 10 „	51—55 „ : 3 „
16—20 „ : 6 „	56—60 „ : 4 „
21—25 „ : 2 „	61—65 „ : 1 Fall
26—30 „ : 5 „	66—70 „ : 1 „
31—35 „ : 3 „	71—75 „ : 1 „
36—40 „ : 3 „	

Man ersieht hieraus, dass die Krankheit keine Altersstufe verschont. Zieht man in Betracht, dass die Zahl der Lebenden in den frühen Altersstufen bedeutend grösser ist als in den hohen, so kann man wohl sagen, dass die Krankheit, abgesehen von den frühesten Kinderjahren, Leute in jedem Lebensalter nahezu gleichmässig befällt.

Bei Männern ist die akute Mastoiditis etwas häufiger als bei Weibern.

In 13% meiner Kranken waren beide Warzenfortsätze gleichzeitig befallen.

Es scheint, dass alle Mikroorganismen, welche Mittelohrentzündungen erregen, auch zur Mastoiditis führen können. Da nur ein Theil meiner Fälle bakteriologisch untersucht wurde, kann ich nur sagen, dass meine Erfahrungen im Grossen und Ganzen mit denen von Leutert (Verhandl. d. Deutschen Otologischen Gesellschaft 1896) übereinstimmen, d. h. dass am häufigsten Streptokokken, etwas seltener Diplokokken, noch seltener Staphylokokken gefunden wurden. Auch Mischinfektionen waren nicht selten, wie es bei der Kommunikation des Eiterherdes mit der Aussenwelt durch Tube und Trommelfellperforation begreiflich ist. Die Leutert'schen Untersuchungen beziehen sich auf Fälle, bei denen nicht gesagt wird, ob die Erkrankung nach genuiner Otitis oder im Gefolge akuter Allgemeininfektionen aufgetreten war. Bei der Mastoiditis nach genuiner Mittelohrentzündung fand Scheibe (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 23, S. 46) Diplokokken häufiger als Streptokokken. Typhus- und Influenzabacillen sind auch schon im Ohr- und Warzenfortsatzeiter gefunden worden, doch wissen wir oft nicht, ob sie selbst oder gleichzeitig gefundene andere Mikroorganismen die Typhus- und Influenzamastoiditis verschuldet haben. Meist findet man im kranken Warzenfortsatze bei Typhus und Influenza den Erreger der ursächlichen Erkrankung nicht, wohl aber die gewöhnlichen Eiterkokken. Noch weniger wissen wir, in welcher Beziehung die unbekannten Erreger der Masern und des Scharlach zur

¹⁾ Vergl. Ernst, Virchow's Archiv, Bd. 137, S. 486.

komplizirenden Mastoiditis stehen. Bei Scharlach-Mastoiditis wurden in meinen darauf untersuchten Fällen stets Streptokokken gefunden. Bei der Mastoiditis der Diabetiker sah ich einmal Diplokokken und einmal den Staphylokokkus albus, beide in Reinkultur; ein dritter Fall wurde nicht bakteriologisch untersucht.

Die Zeit, in welcher Otitis und Mastoiditis bei Infektionskrankheiten einsetzen, ist verschieden; bei Masern und Influenza oft schon in den ersten Tagen, beim Typhus meist erst in der vierten Woche. Beim Scharlach finde ich wie Haug, dass die leichteren postexanthematischen Otitiden seltener zur Mastoiditis führen, als die schweren pro- und enexanthematischen.

Ueber den Einfluss der verschiedenen Eitererreger auf den Verlauf der Mastoiditis ist wenig bekannt; durchgreifende Unterschiede scheinen hier nicht zu bestehen. Nur von der Diplokokken-Infektion wissen wir durch Leutert — und ich habe einigemale die gleiche Erfahrung gemacht —, dass bei ihr die akuten Prozesse in der Paukenhöhle schneller ablaufen können, als bei der Streptokokken-Infektion; dass ferner die Diplokokken grössere Neigung haben, sich über ihr ursprüngliches Infektionsgebiet hinaus zu verbreiten, als die Streptokokken, und endlich, dass die Diplokokken-Infektion, nach ihrem Rückgange oder Ablaufe in der Paukenhöhle, oft eine Zeit lang latent bleibt, ehe sie im Warzenfortsatze wieder akut wird.

Man hat sich die Entstehung der Entzündungen im Warzenfortsatze lange Zeit ausschliesslich so vorgestellt, dass zuerst die Paukenhöhle vom Rachen aus auf dem Wege der Tube infiziert werde, dass dann der Paukenhöhleneiter in das Antrum und die Warzenzellen überfliesse, dort stagnire und hierdurch erst zu einer Erkrankung der Schleimhaut und der knöchernen Zellenwände führe. Nun lehrt aber schon die einfache Ueberlegung, dass, bei der Auskleidung der Pauken- und Warzenhöhle durch ein und dieselbe mukös-periostale Membran, die Entzündung sich nicht leicht und nicht lange auf einen Theil dieser Membran wird beschränken können; in der Regel wird sie vielmehr die Membran von vorn herein in grösserer oder der ganzen Ausdehnung befallen. Dass diese Annahme meistens zutrifft, beweisen vor Allem Sektionsbefunde (Politzer.) Ferner verräth bei vielen akuten Paukenhöhlenentzündungen eine starke, nach dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell wieder verschwindende Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze die Betheiligung der Schleimhaut in den pneumatischen Hohlräumen an der Entzündung, ohne dass Zerstörungen im Knochen aufzutreten brauchen.

Vor Allem handelt es sich demnach bei der Beurtheilung der Pathogenese um die Frage, warum die Entzündung in den Warzenzellen bei der Otitis media acuta in einem Theile der Fälle ohne Schädigung des Knochens ausheilt, in einem anderen Theile aber zur Erkrankung des Knochens führt.

Der in den entzündeten Mittelohrräumen eingeschlossene Eiter stellt einen Abscess dar, der unter hohem Drucke steht. Seine Spannung wird

gar nicht oder nur ungenügend durch Abfluss von Eiter durch die Tube vermindert, weil diese gewöhnlich durch Schleimhautschwellung verlegt ist. Erst wenn der Eiter einen Ausweg durch das durchbrochene Trommelfell gefunden hat, werden die entzündeten Gewebe entlastet. Je später diese Entlastung eintritt, desto öfter unterliegen die erkrankte mukös-periostale Auskleidung der Hohlräume und der von ihr ernährte Knochen dem Zerstörungsprozesse. Die starke oder schwache Virulenz des Infektionserregers und die geringe oder grosse Widerstandskraft des Organismus fördern oder hindern dabei die Erkrankung des Knochens. Je ausgedehnter die pneumatischen Hohlräume sind, eine desto grössere Fläche ihrer Auskleidung kann bei der akuten Otitis erkranken. Grosse Schleimhautflächen produzieren aber viel Eiter, und wo viel Eiter sich durch die oft sehr kleine Trommelfelllücke nur schwer und unvollkommen entleert, bleibt er trotz des Abflusses unter Druck. Dabei werden die dünnen knöchernen Zwischenwände der Hohlräume gleichzeitig auf beiden Seiten geschädigt. Schwillt die erkrankte Schleimhaut beträchtlich, so verschliesst sie leicht die nach dem Antrum mündenden engen Ausführungsgänge der Hohlräume, so dass abgeschlossene Entzündungsherde entstehen und wachsen können, während in Antrum und Pauke die Krankheit bereits im Rückgange ist. Namentlich in den oft grossen Hohlräumen der Peripherie und der Spitze des Warzenfortsatzes spielen sich solche Prozesse ab. Umgekehrt kann aber auch das Anschwellen des Halses von Warzenzellen diese vor Miterkrankung schützen.

Solange bei der Entzündung und Eiterung in den pneumatischen Hohlräumen der Knochen selbst nicht erkrankt ist, kann man den Zustand Empyem der Warzenzellen oder des Warzenfortsatzes nennen. Bezold und viele Andere vor und nach ihm sprechen aber auch dann noch von Empyem, wenn die präformirten Hohlräume bereits durch Zerstörung ihrer trennenden und umhüllenden Knochenwände in grosse pathologische Höhlen umgewandelt und von massenhaften Schleimhautwucherungen angefüllt sind. Das ist jedoch nicht zulässig, weil es dem allgemeinen wissenschaftlichen Sprachgebrauche widerspricht. Unter Empyem versteht man, nach Analogie des Empyema pleurae oder des Empyema antri Highmori eine Eiterung in einem Hohlraum, dessen starre Wand im Ganzen unverändert erhalten ist und bleibt, oder höchstens an einer verhältnissmässig kleinen Stelle vom Eiter durchbrochen wird. Das Empyem des Warzenfortsatzes im allein zulässigen Sinne begleitet nach dem oben Erörterten viele akute Paukenhöhleneiterungen und heilt in den meisten Fällen ohne Zerstörung des Knochens, sobald der Eiter durch Paukenhöhle und Trommelfellperforation frei nach aussen abfliessen

kann. Wo aber Knochen in grosser Ausdehnung zerstört wird, handelt es sich nicht mehr um ein Empyem.

Die Zerstörung des Knochens kommt auf folgende Weise zu Stande. Die hyperämische und entzündete Auskleidung der pneumatischen Hohlräume verdickt sich in hohem Grade. An der Verdickung nehmen nach den Untersuchungen von Lermoine bei Mignon¹⁾ die Periostschicht und die Schleimhautschicht in gleichem Maasse Theil. Die verdickte Auskleidung füllt bald, konzentrisch schwellend oder zapfen- und lappenförmig auswachsend, die präformirten Hohlräume. Diese vergrössern sich stetig durch Einschmelzung von Zwischen- und Aussenwänden. Der von der grossen Gesamtoberfläche dieser granulationsähnlichen Wucherungen massenhaft gelieferte Eiter wird durch die flächenförmigen Spalträume zwischen den Wucherungen fortwährend nach dem Antrum, in die Paukenhöhle und durch die Trommelfellperforation nach aussen abgeschoben, so dass wir bei der Operation oft nur wenige Tropfen oder gar keinen Eiter sehen.

Mignon bezeichnet diese Ausfüllung der Knochenhöhle mit der enorm verdickten und vielgestaltig wuchernden Auskleidung als *Mastoidite congestive* und glaubt, dass dabei gar keine Eiterung stattfindet. Das ist nicht richtig, denn sobald wir die Wucherungen ausgeräumt haben, hört oft die profuse Ohreiterung mit einem Schlage auf, und das Trommelfell schliesst sich unter dem ersten Verbande.

Ueber die Art und Weise, wie neben diesem Wucherungsprozesse die Einschmelzung der Knochensubstanz zu Stande kommt, hat sich Bezold am ausführlichsten geäussert. Nach ihm soll die excentrische Vergrösserung der entzündeten eiternden Hohlräume des Knochens manchmal ohne makroskopische Veränderungen am Knochen stattfinden. Bei der mikroskopischen Untersuchung verdünnter Knochenpartien der Wandung eiternder Hohlräume, führt Bezold aus, habe Scheibe eine einfache Entkalkung der inneren Partien, welche mit einer meist scharfen Grenze abschnitt, gefunden; nur ausnahmsweise seien Howship'sche Lakunen vorhanden gewesen. Die Aufsaugung der Kalksalze erkläre sich aus der gesteigerten Blutzufuhr zu der enorm verdickten und vaskularisirten Auskleidung der Zellen und aus dem allseitig gleichwirkenden Gefässdruck der mit Flüssigkeit gefüllten Höhlen.

Ich verfüge nicht über mikroskopische Untersuchungen dieser Verhältnisse. Bei meinen Operationen habe ich aber excentrische Vergrösserung der Hohlräume stets mit makroskopisch erkennbarer Veränderung des Knochens in ihrer Umgebung einhergehen sehen. Am deutlichsten zeigt

¹⁾ Des principales complications septiques des otites moyennes suppurées. Paris. 1898. p. 342.

sich die Erkrankung des Knochens, wo kranke pneumatische Hohlräume an eine dicke Corticalis oder an ausgedehnte kompakte Knochenmassen anstossen. Der Knochen erscheint hier in einer mehr oder weniger beträchtlichen Ausdehnung hyperämisch oder missfarbig und oft schneidbar weich und so brüchig, dass bei der Operation grössere Stücke ausbrechen, als von Meissel oder Zange gefasst waren. Dieselbe Erweichung findet man an Inseln kompakten Knochens zwischen kranken Hohlräumen. Diese Inseln liegen schliesslich als mobile, mürbe, zerdrückbare Knochentrümmer zwischen den granulationsähnlichen Wucherungen der Auskleidung und unterliegen ebenfalls der gänzlichen Auflösung¹⁾. Die rapide Einschmelzung des Knochens wird begünstigt durch die reichlichen Kommunikationen der Gefässe der mukös-periostalen Auskleidung mit denen des Knochens und der ihn durchsetzenden Diploë. Ist die Entzündung irgendwo bis zur Diploë vorgedrungen, so schreitet sie in dieser fort. Wo reichliche Diploë unter dünner Corticalis sich flach ausbreitet, oder die pneumatischen Hohlräume mantelartig umhüllt, kommt es leicht zu weitgehender, flächenartig verbreiteter Unterminirung der Corticalis.

Von grossem Interesse sind die eingehenden Untersuchungen von Habermann²⁾, welche zeigen, dass akute, nicht frühzeitig durch die Paracentese eröffnete Paukenhöhleneiterungen zur Osteomyelitis in den spongiösen Theilen des Schläfenbeins (Umgebung des Labyrinthes, Felsenbeinpyramide, Nachbarschaft der knöchernen Tube) führen können. Die gleiche Erfahrung habe ich bei einem zu spät operirten Kranken gemacht. Derselbe starb an Leptomeningitis und bei der Sektion fand ich neben ausgedehnten Zerstörungen im Warzenfortsatze die Spongiosa im Felsenbeine erkrankt.

Auch der kompakte Knochen eines, nur wenige pneumatische oder diploëtische Räume enthaltenden, Warzenfortsatzes kann akut entzündlich erkranken. Man findet ihn dann gelblich oder hellrosenroth verfärbt, abnorm weich und mit zahlreichen Blutpunkten an der Corticalis und auf der Meisselfläche bedeckt.

Ob die granulationsähnlichen Wucherungen der Schleimhaut im Verlaufe der Knocheneinschmelzung durch Granulationen ersetzt werden, ist noch nicht untersucht worden. Makroskopisch lassen sie sich nicht immer sicher von Granulationen unterscheiden. Wo daher im Folgenden kurzweg von Granulationen geredet wird, geschieht das mit dem nöthigen Vorbehalte.

¹⁾ Diese Knochentrümmer sind nicht mit nekrotischen Sequestern (s. Nekrose) zu verwechseln. Die geschilderten Einschmelzungsprozesse mit noch nicht völlig aufgelösten Knochentrümmern sind ein Theil der von einigen Autoren als *Caries necrotica* beschriebenen Fälle. Ein anderer Theil gehört der Tuberkulose an (s. Tuberkulose).

²⁾ Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. 42, S. 128.

Mitunter findet man eitrige Einschmelzungen im Warzenfortsatze, die nicht mit dem Antrum und der Pauke in Verbindung stehen. Dabei kann das Trommelfell normal, die Pauke frei von Exsudat und das Gehör sehr gut sein; oder man findet neben dem Eiter im Knochen ein seröses Exsudat in der Pauke. In solchen Fällen liegt die Vermuthung nahe, dass die Knochen-Erkrankung nicht von der Schleimhaut der Mittelohrräume ausgegangen, sondern durch eine Infektion des Knochens auf dem Wege der Blutbahn entstanden sei. Die Möglichkeit einer solchen Entstehungsweise der Knochenerkrankung ist natürlich vorhanden, namentlich wenn der Knochen viel Diploë enthält. Ich habe, ebenso wie Lemcke, Eulenstein u. A. aus der klinischen Beobachtung und aus frühzeitigen Operationsbefunden den Eindruck gewonnen, dass die rapide fortschreitenden centralen Einschmelzungen im Warzenfortsatze, wie ich sie nach Influenza und bei Diabetikern gesehen habe, durch hämatogene Infektion im Knochen beginnen, frühzeitig auf die pneumatischen Hohlräume übergreifen und ihren Eiter auf dem präformirten Wege durch die Paukenhöhle entleeren, bevor noch ein äusseres Zeichen die Knochenerkrankung verräth, und so zunächst als Mittelohreiterung in Erscheinung treten, während die Erkrankung des Knochens erst später deutliche Zeichen macht. Jedoch muss zugegeben werden, dass die für diese Auffassung sprechenden klinischen Befunde nicht beweiskräftig sind. Selbst wenn wir die Pauke neben einer Knochenzerstörung im Warzenfortsatze normal finden, kann sie latent erkrankt gewesen und wieder ausgeheilt sein, während eine von der Schleimhaut ausgegangene Entzündung im Knochen fortgeschritten ist.

Je nach ihrer Ausdehnung und Lage überschreiten die Zerstörungsprozesse früher oder später die Grenzen des Warzenfortsatzes. Auch diese Verbreitung wird von individuellen anatomischen Verhältnissen beeinflusst. Es können pneumatische Hohlräume über dem Gehörgange hin bis weit in den Jochbogen hinein reichen, den unteren Theil der Schläfenbeinschuppe ausfüllen, nach innen, das Labyrinth umgreifend, bis in die Spitze der Felsenbeinpyramide ziehen und nach hinten weit in den Basaltheil des Hinterhauptbeines bis zum Processus condyloideus ragen. Das Gleiche gilt von den diploëtischen und spongiösen Räumen.

Dem Fortschreiten in die Schädelhöhle hinein setzt die Lamina vitrea keinen grossen Widerstand entgegen. Wir finden sie oft frühzeitig auf grosse Strecken durchbrochen, und die Granulationen liegen direkt der Wand des Sinus transversus oder der Dura der mittleren Schädelgrube an (s. unten: Komplikationen). Der Durchbruch der Lamina

vitrea erfolgt oft früher als der der Corticalis, selbst wenn diese sehr dünn ist. Die Corticalis wird in der Regel an bestimmten Stellen durchbrochen. Bei kleinen Kindern bietet die noch nicht völlig geschlossene Sutura mastoideo-squamosa dem Eiter einen Weg nach aussen. Bei Erwachsenen erfolgt der Durchbruch meist in der Fossa mastoidea, seltener am inneren Theile der hinteren oberen Gehörgangswand, an welchen Stellen Knochengefässe die Corticalis durchbrechen, längs deren die Entzündung und Zerstörung des Knochens leicht fortschreitet. Ueber den Durchbruch des Eiters durch Periost und Haut s. unten: Symptome; über den Durchbruch an der Spitze des Warzenfortsatzes s. unten: Bezold'sche Form der Mastoiditis.

Mit dem Durchbruche des Eiters nach aussen tritt der akute Einschmelzungsprozess in ein neues, wesentlich verändertes Stadium. Der vorher mehr oder weniger abgeschlossene Abscess ist jetzt besser geöffnet und zwar, wenn, wie gewöhnlich, auch der Abfluss durch die Paukenhöhle und das Trommelfell fortbesteht, nach zwei Seiten. Vor Allem wird dadurch eine gründlichere Entlastung der kranken Gewebe herbeigeführt und die Knocheneinschmelzung schreitet in Folge hiervon langsamer fort. Sie tritt in ein mehr chronisches Stadium, das jahrelang dauern kann. Dieses fistulöse Stadium hat man vielfach als chronische Mastoiditis oder chronische Caries des Warzenfortsatzes bezeichnet und mit den Erkrankungen des Schläfenbeins, die sich an chronische Ohreiterungen anschliessen, zusammengeworfen. In seiner klinischen Besonderheit wurde es zuerst von Broca und Lubet-Barbon genügend gewürdigt.

Klinischer Verlauf.

Die Symptome der akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze schliessen sich allmählich, und anfangs oft kaum merklich, an die der ursächlichen Mittelohrentzündung an. Um den klinischen Verlauf der Mastoiditis zu verstehen, müssen wir daher von den Zeichen der akuten Mittelohrentzündung ausgehen.

a) Typische Fälle bei Erwachsenen.

Die akute Mittelohreiterung, welche zur Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze führt, verläuft in der Regel mit schweren Erscheinungen. Unter Frösteln und hohem Ansteigen der Körperwärme treten starke Schmerzen im befallenen Ohre ein. Diese werden oft in wenigen Stunden, besonders nachts, ungemein heftig. Sie strahlen nach verschiedenen Richtungen, meist nach dem Scheitel, aus. Dabei leidet das Allgemein-

befinden sehr. Die Züge des Kranken sind verfallen, die Haut ist blass, die Kräfte schwinden schnell. Eine anfängliche Empfindlichkeit des Ohres gegen jedes Geräusch macht bald einer beträchtlichen Schwerhörigkeit Platz. Dazu gesellen sich, mit dem Pulsschlage einhergehende, quälende subjektive Geräusche. Das Trommelfell erscheint geröthet, glanzlos, im Ganzen oder theilweise vorgewölbt, und die sonst plastisch hervortretende Gestalt des Hammers taucht völlig in der entzündlich verdickten Membran unter. Als bald, oft schon am zweiten Tage, wird der Warzenfortsatz in der Fossa mastoidea oder am vorderen, selten am hinteren Rande seiner Spitze, druckempfindlich. Bald fühlt man an den druckempfindlichen Stellen eine leichte Schwellung der Knochenhaut. Dabei können auch kleine Drüsen auf der Fossa mastoidea und grössere in der Fossa-retromaxillaris tastbar schwellen.

Alle diese Symptome steigern sich unter fortdauerndem Fieber und heftigen Schmerzen, bis das entzündliche Sekret durch das Trommelfell bricht oder durch den Trommelfellschnitt entleert wird. Dann lassen die Schmerzen sogleich nach, die Temperatur fällt schnell, die druckempfindliche Periostschwellung schwindet, das Allgemeinbefinden des Kranken hebt sich zusehens und die Perforation des Trommelfells schliesst sich schnell. Je früher das entzündliche Sekret freien Ausweg findet, desto schneller und sicherer pflegt die Heilung einzutreten. Obwohl in solchen Fällen, wie oben auseinandergesetzt, die mukös-periostale Auskleidung der pneumatischen Hohlräume miterkrankt ist, kehrt auch sie, von dem hohen Druck des Eiters befreit, zur Norm zurück.

Ist aber die Entlastung zu spät erfolgt und der Knochen bereits infiziert, oder handelt es sich um eine primär-ossale Mastoiditis, so gestaltet sich der weitere Verlauf in der Regel folgendermassen.

Das Ohr eitert weiter. Der Eiter entleert sich in immer reichlicheren Massen und verräth nicht selten durch einen gleichmässigen Schimmer ins Bräunliche oder Röthliche die Anwesenheit leicht blutender Schleimhaut-Wucherungen oder Granulationen in den Hohlräumen des Knochens. Ist sein Abfluss nirgends behindert, so hält sich die Körperwärme nunmehr auf der Norm, oder es bestehen höchstens hochnormale Abendtemperaturen. Die Schmerzen dauern fort oder stellen sich wieder ein. Oft verändern sie ihren Sitz; sie rücken aus der Tiefe des Ohres mehr nach hinten in den Warzenfortsatz, manchmal in seine Spitze, und strahlen weniger nach dem Scheitel als nach dem Hinterhaupte aus; in anderen Fällen verbreiten sie sich über die ganze Kopfhälfte und ziehen in die Augengegend oder in die Zähne hinein; auch können sie unter dem Bilde einer Trigemini-Neuralgie auftreten, wahrscheinlich in Folge von Betheiligung der Pyramide

an der Entzündung, wodurch das Ganglion Gasseri gereizt wird (v. Tröltsch, Habermann). Meist aber sind die Schmerzen viel geringer als vor dem Durchbruche des Trommelfells und zeigen stunden-, ja tagelange Intermissionen. Manchmal aber bleibt der Kranke frei von lokalen Schmerzen und wird nur durch einen dumpfen Kopfdruck belästigt.

Bei alledem leidet das Allgemeinbefinden, auch wenn es nach dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell sich vorübergehend gebessert hatte. Die Gesichtszüge sind blass oder fahl, die Zunge ist belegt, der Appetit erloschen und das Körpergewicht nimmt schnell ab.

In vielen Fällen stellt sich, bald früher, bald später, die Druckempfindlichkeit und Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze wieder ein, wie sie vor dem Trommelfelldurchbruche schon einmal bestanden hatte, oder wird, wenn sie nicht zurückgegangen war, stärker. Später schwillt manchmal auch das Periost an der hinteren oberen Gehörgangswand, nahe dem Trommelfelle, und die Weichtheile des Gehörgangs senken sich von hinten oben her in das Lumen hinein.

In manchen Fällen, namentlich bei der Influenza-Mastoiditis und bei Diabetikern erreicht aber die Einschmelzung im Warzenfortsatze einen enormen Umfang, ohne dass irgend eine Veränderung an der Aussenfläche des Knochens, weder Druckempfindlichkeit noch Schwellung des Periostes, eintritt.

Der Warzenfortsatz stellt in solchen Fällen eine, nur von einer wenige Millimeter dicken Corticalis umgebene, mit granulationsähnlichen Schleimhautwucherungen und Eiter gefüllte Höhle dar, und nicht selten findet man bei der Operation bereits die Lamina vitrea im Sulcus transversus oder in der mittleren Schädelgrube in grosser Ausdehnung zerstört. Das sind die Fälle, in denen allein durch die Perkussion des Knochens (s. S. 15 und 45) die gefahrdrohende Zerstörung frühzeitig und sicher erkannt wird.

In anderen Fällen, namentlich bei Kindern und jüngeren Leuten, (s. unter Komplikationen) bahnt sich der Eiter einen Weg nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes: es bildet sich das fistulöse Stadium der Krankheit aus, mit dessen Eintritt der klinische Verlauf bedeutend modifiziert zu werden pflegt. Es ist schon oben auseinandergesetzt, dass nach der Entstehung einer zweiten Ausgangspforte für den Eiter die Zerstörung im Knochen langsamer fortschreitet. Auch ein Theil der durch Eiterresorption verursachten Allgemeinerscheinungen geht zurück oder schwindet ganz: die gedrückte Stimmung weicht, der Appetit hebt sich, die schlechte Gesichtsfarbe macht einem besseren Aussehen Platz und das Körpergewicht kann wieder zunehmen.

Der Hergang des Durchbruchs nach aussen ist folgender:

An den Stellen, wo zahlreiche gefässführende Kanälchen die Corticalis des Knochens durchbrechen, also besonders in der Fossa mastoidea und

an der hinteren oberen Gehörgangswand, schwillt das Periost noch mehr und die Haut verdickt sich durch entzündliche Infiltration. Der Knochen-eiter dringt durch die feinen Gefässlöcher, die sich erweitern und mit einander verschmelzen, hebt das Periost ab und bildet unter ihm einen Abscess, der sich flächenartig über dem oberen Theile des Warzenfortsatzes hin, oder an der hinteren oberen Gehörgangswand, oder an diesen beiden Stellen verbreitet und leicht die Grenzen des Warzenfortsatzes nach der Schläfenschuppe hin oder längs des Jochbogens überschreitet. Bald wird Periost und Haut durchbrochen und der Eiter tritt, meist hinter der oberen Hälfte der Muschel oder im Gehörgang, zu Tage. Inzwischen nimmt auch die Zerstörung der Corticalis ihren Fortgang. Von innen her wird sie eingeschmolzen und aussen durch die Abhebung des Periosts ihrer ernährenden Blutgefässe beraubt. Die aus dem Knochen hervorbrechenden granulationsähnlichen Schleimhautwucherungen¹⁾ schieben sich von der Durchbruchsstelle aus schirmpilzartig zwischen Knochen und Periost weiter, und das abgehobene Periost selber überzieht sich an seiner Knochen-seite mit Granulationen. Im Gehörgange durchgebrochene Schleimhautwucherungen und Granulationen füllen diesen polypenartig.

Das klinische Aussehen und Verhalten der dem Durchbruche voran-gehenden Schwellungen auf dem Warzenfortsatze, insbesondere die Abdrängung der Ohrmuschel, die Fluktuation u. s. w. sind bereits im allgemeinen Theile beschrieben worden.

Die Zeit, welche in meinen Fällen von den ersten Zeichen der initialen Mittelohrentzündung bis zum Auftreten der einzelnen Symptome einer Zerstörung im Warzenfortsatze verging, habe ich in folgender Uebersicht zusammengestellt.

Symptom	Tag des Auftretens	
1. Dämpfung des Perkussionsschalles durchschnittlich auf dem Warzenfortsatze ohne die geringste Veränderung der Bedeckungen (10 verwerthbare Fälle)	durchschnittlich	frühestens
	30;	16.
2. Deutliche Schwellung auf der Fossa mastoidea oder an der Spitze des Warzenfortsatzes	36;	13.
3. Fluktuation auf dem Warzenfortsatze	46;	28.

¹⁾ Diese sind oft ausserordentlich grosslappig. Bisweilen erstreckt sich ein einziger riesiger Lappen weithin zwischen Corticalis und Knochenhaut; ich habe einen solchen gemessen: er war 4 cm lang, 2 cm breit und $\frac{1}{2}$ –1 cm dick.

	durchschnittlich	frühestens
4. Senkung im Gehörgang	44;	19.
5. Hautfistel auf dem Warzenfortsatz	49;	—.
6. Gehörgangsfistel	54;	20.

Dämpfung des Perkussionsschalles ist also ein Frühsymptom, während die Senkung im Gehörgange, an sich ein werthvolles Zeichen, keineswegs zu den frühzeitigen Erscheinungen gerechnet werden kann.

b) Verlauf bei kleinen Kindern.

Solange im frühesten Kindesalter ausser dem Antrum noch keine, oder erst wenige, einfach gestaltete Hohlräume im Knochen vorhanden sind, und die bis ins Antrum gehende Fissura mastoideo-squamosa noch theilweise offen steht, kann der in Paukenhöhle und Antrum eingeschlossene Eiter einer akuten Mittelohrentzündung an der Aussenseite des Schläfenbeines unter Periost und Haut treten, ohne dass eine Zerstörung im Knochen selbst besteht. Der unter das Periost ergossene Eiter kann nach dem Durchbruche des Trommelfells oder nach dem Trommelfellschnitte wieder durch die Fissur in die Mittelohrräume zurücktreten und durch den Gehörgang ausfliessen. Dieser Vorgang stellt also ein Empyem des Antrum im zulässigen Sinne des Wortes dar. Ich habe einen ganz sicheren Fall dieser Art beobachtet. Die fluktuirende Schwellung hinter dem Ohre war 12 Stunden nach der Paracentese unter profusem Eiterausfluss völlig und dauernd geschwunden und die Trommelfellperforation war nach 8 Tagen geheilt.

Wenn die Fissura mastoideo-squamosa völlig geschlossen und die Pneumatisirung des Warzenfortsatzes eingetreten ist, verläuft die akute Mastoiditis der Kinder anatomisch schon so wie beim Erwachsenen und bietet klinisch dieselben Lokalerscheinungen wie bei diesem, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Durchbruch des Eiters nach aussen in der Regel um so frühzeitiger erfolgt, je jünger das Individuum ist. Was jedoch die Allgemeinsymptome betrifft, so sind bemerkenswerthe Unterschiede vom Verlaufe bei den Erwachsenen vorhanden. Schon die initiale Mittelohrentzündung führt häufig bei Kindern und bisweilen bei jungen Leuten bis ins 20. Lebensjahr, zu schweren cerebralen Erscheinungen, insbesondere zu Konvulsionen, Somnolenz, Sopor, Flockenlesen, die mit der Entleerung des Eiters durch das Trommelfell sogleich schwinden. Die konsekutive Mastoiditis verläuft bei Kindern bis zu etwa 10 Jahren im Gegensatz zur Mastoiditis der Erwachsenen, oft mit hohem, meist stark remittirendem, bisweilen sogar intermittirendem Fieber.

Nicht selten schwellen und vereitern bei kleinen Kindern im Verlauf der Mastoiditis seitliche Halsdrüsen. Mignon hat auf die Häufigkeit dieses Vorkommnisses aufmerksam gemacht, und ich kann seine Angaben nur bestätigen. Auch pharyngeale Lymphdrüsen können vereitern und Abscesse an der seitlichen Schlundwand bilden, die irrtümlich als Eitersenkungen vom Ohre aus längs der Tube aufgefasst worden sind.

c) Die Bezold'sche Form der Mastoiditis.

Nicht selten bricht bei akuter Mastoiditis der Eiter an der Spitze des Warzenfortsatzes aus dem Knochen, und zwar an der Innenseite der Spitze in der Fossa digastrica (Incisura mastoidea), wo die Hohlräume des Knochens der Oberfläche oft so nahe treten, dass sie (am macerirten Knochen) durchscheinen. Sehr selten kommt es zum Durchbruch noch weiter medianwärts an der Schädelbasis, falls sich pneumatische Hohlräume bis dahin erstrecken, oder wenn die Spongiosa der Pyramide erkrankt ist (Habermann). Der Durchbruch in der Fossa digastrica führt zu Senkungsabscessen zwischen der seitlichen Halsmuskulatur. Bezold hat diese Fälle zuerst in ihrer Eigenart gewürdigt; man nennt sie deshalb nach wissenschaftlichem Gebrauche Bezold'sche Mastoiditis, obwohl sie auch schon vor Bezold gesehen und kasuistisch beschrieben worden sind.

Dem Durchbruche des Eiters innen von der Warzenfortsatzspitze geht bisweilen eine entzündliche Reizung der in dieser Gegend angehefteten Muskulatur voraus. Die Kranken klagen dann über Schmerzen bei der Bewegung des Kopfes und halten den Kopf steif, meist nach der kranken Seite hin. Gleichzeitig schwellen Drüsen hinter dem Kieferaste. Hat sich der Eiter unter die seitliche Halsmuskulatur gesenkt, so erscheint die Gegend unterhalb des Warzenfortsatzes derb infiltrirt und nach aussen vorgewölbt, aber nur selten kann man Fluktuation fühlen, da der Eiter meist sehr tief liegt. Im weiteren Verlaufe können sich diese Senkungen nach hinten tief unter der Nackenmuskulatur verbreiten und nach abwärts bis in den Thorax senken. Bisweilen bricht der Abscess in den membranösen Theil des Gehörgangs durch.

Da solche Senkungen an das Vorhandensein grösserer pneumatischer Hohlräume in der Spitze des Warzenfortsatzes gebunden sind, findet man sie niemals bei ganz kleinen Kindern. Auch bei grösseren Kindern sind sie selten und kommen hier fast nur bei Scharlach-Mastoiditis vor. Der jüngste von mir operirte Patient dieser Art war 6 Jahre alt. In höheren Altersstufen, in denen öfter grosse, dünnwandige Hohlräume der Spitze vorhanden sind, ist diese Krankheitsform häufiger.

Die ersten Zeichen der Senkung am Halse fand ich bei Erwachsenen frühestens am 28. Tage nach Beginn der Ohrentzündung; meist traten sie zwischen dem 35. und 48. Tage auf. Bei Kindern mit Scharlachotitis kommt es manchmal viel früher dazu.

d) Sonstige ungewöhnliche Durchbruchsstellen.

Durchbruch an der Schädelbasis in der Nähe der Eminentia condyloidea des Hinterhauptbeines kommt vor, wenn sich pneumatische Hohlräume bis in diese Gegend erstrecken, oder Spongiosa daselbst mit-erkrankt. Die hierbei auftretenden tiefen Eitersenkungen können den Verdacht einer Halswirbelkrankheit erregen, wenn man das Ohr nicht untersucht.

Erreicht der Einschmelzungsprozess den Kanal einer Vena emissaria mastoidea, so kann der Eiter durch diesen Gang am hinteren Rande des Warzenfortsatzes an die Aussenfläche des Knochens gelangen. Viel häufiger jedoch schreiten durch diesen Gang extradurale Abscesse der hinteren Schädelgrube nach aussen (s. unten: Komplikationen.)

Erstrecken sich Warzenzellen weit in die Schläfenschuppe oder in den Jochbogen, so kommt es manchmal zu Abscessen unter oder auf dem Musculus temporalis oder dem Masseter.

e) Fälle mit schleichendem Beginne.

Nicht immer verläuft die initiale Mittelohrentzündung stürmisch. Sie kann auch mit geringeren, kaum beachteten Schmerzen einhergehen und ohne Perforation des Trommelfells verlaufen. Trotz dieses leichten Verlaufes kann aber der Entzündungsprozess in irgend einem abgelegenen Hohlraum des Warzenfortsatzes zu einer schleichend fortschreitenden Entzündung und Einschmelzung im Knochen führen, die sich erst nach Monaten durch Allgemeinsymptome und äussere Zeichen am Warzenfortsatze verräth. Der Krankheitsherd kann dabei gegen die Paukenhöhle vollkommen abgeschlossen bleiben, oder die Paukenhöhle wird wiederum vom Eiterherde im Knochen aus infiziert. Man findet dann mitunter ein seröses Exsudat in ihr neben dem Eiter im Knochen.

f) Fälle mit Betheiligung des Labyrinthes.

Auf die, wie es scheint gar nicht seltene Betheiligung des Labyrinthes bei der akuten Entzündung des Schläfenbeines hat Habermann (s. oben) aufmerksam gemacht. Sie findet sich, meist zugleich mit einer Osteomyelitis der spongiösen Nachbarschaft des Labyrinths und der Felsenbeinpyramide, besonders in Fällen mit verspäteter oder unterlassener Paracentese des Trommelfells und verräth sich manchmal nur durch die Art und Schwere

der Hörstörung. Sonstige Labyrinth Symptome (Nystagmus, Erbrechen und Schwindel) können dabei fehlen. Schwindel scheint nur dann vorzukommen, wenn die Cristae und Nerven in den Bogengängen erkrankt sind. Bleibt die Schnecke frei, so fehlen auch die schweren Hörstörungen.

Prognose der nicht operirten Fälle. Komplikationen.

Die auf Seite 38 erwähnten reinen Antrumempyeme kleiner Kinder mit Durchbruch hinter dem Ohre heilen nicht selten spontan. Auch bei grösseren Kindern kann eine Fistel auf dem Warzenfortsatze vernarben, doch besteht dann gewöhnlich die Ohreiterung fort und die Erkrankung des Knochens wird oft erst nach Jahren von neuem angefaßt (s. unten: chronische Mastoiditis). Bei Erwachsenen kann ein akuter Einschmelzungsprozess in Knochen ebenfalls spontan ausheilen, wenn die Krankheit breit in den Gehörgang durchbricht: man findet dann übernarbte Knochendefekte an der hinteren oberen Gehörgangswand, die bis in das Antrum gehen. Ob auch sonst noch eine Spontanheilung bei Einschmelzungsprozessen im Warzenfortsatze vorkommt, weiss ich nicht, da ich mich nie für berechtigt hielt, auf eine solche zu warten, denn die oft unvermuthet bei Operationen vorgefundenen intrakraniellen Komplikationen, von denen sogleich die Rede sein soll, lassen ein Zögern mit dem heilenden Eingriffe der Operation als gewagtes Spiel erscheinen.

Von den Komplikationen sei zunächst die am wenigsten gefährliche erwähnt. Es ist die Lähmung des Nervus facialis. Ich habe sie in 3,7% der Fälle gesehen. Ihre Ursache ist meistens eine Entzündung des Nerven in seinem, oft nicht völlig knöchern gedeckten, Verlaufe an der medialen Paukenhöhlenwand. Auf der Strecke von der Paukenhöhle bis zum Austritt aus dem Foramen stylo-mastoideum ist der Nerv von einer, der Einschmelzung widerstehenden, kompakten Knochenschicht umhüllt. Bei der Bezold'schen Mastoiditis scheint der Nerv auch ausserhalb des Foramen stylo-mastoideum geschädigt werden zu können. Meist heilt die Facialislähmung mit der Beseitigung ihrer Ursache völlig.

Die Fälle mit Labyrinthbetheiligung bieten eine schlechte Prognose für Gehör und Leben.

Als Uebersicht der weiteren Komplikationen führe ich an, was ich in 81 von mir hinter einander operirten Fällen gesehen habe.

1. Die Einschmelzung des Knochens war bis in die Fossa sigmoidea des Sinus transversus vorgedrungen: 17mal = 21,0%!

und zwar

- a) die Knochengranulationen lagen dem noch unveränderten Sinus an: 6mal;

in allen 6 Fällen ungestörte Heilung.

b) es bestand ein perisinuöser Abscess: 3 mal;

in allen 3 Fällen Heilung.

c) an der Sinuswand sassen Granulationen: 5 mal;

in allen 5 Fällen Heilung.

d) es bestand Sinusphlebitis mit pyämischer oder septischer Allgemeininfektion: 3 mal;

1 mal Heilung, 2 mal Tod.

2. Die Einschmelzung des Knochens ging bis in die mittlere Schädelgrube: 6 mal = 7,4%

und zwar

a) die Knochengranulationen lagen der noch unveränderten Dura an: 3 mal;

in allen 3 Fällen Heilung,

b) an der Dura sassen Granulationen: 3 mal,

und zwar

α) ohne Extraduralabscess 2 mal;

beide Male Heilung.

β) mit Extraduralabscess: 1 mal;

Heilung.

3) Es bestand eitrige Leptomeningitis: 1 mal;

Tod.

In 24 von 81 Fällen (= 29,6%) war also die Erkrankung bis zum Schädelinhalte vorgeschritten, und in 15 derselben (= 18,5%) war der Schädelinhalt bereits erkrankt. Nur in 4 Fällen war die Erkrankung des Schädelinhaltes vor der Operation zu erkennen gewesen; in 11 Fällen wurde sie unvermuthet aufgefunden. Auch in den neun Fällen, in denen der Knochen bis in die Schädelhöhle erkrankt war, ohne noch den Schädelinhalt zu infiziren, hatte kein Symptom die Nähe der Gefahr verrathen.

Unter den 15 Fällen mit intrakraniellen Komplikationen hatten 6 kein einziges äusseres, sicht- oder fühlbares Zeichen am Warzenfortsatze aufgewiesen, das die Knochenerkrankung verrathen hätte, vielmehr war diese aus dem Verlaufe der Eiterung, aus den Allgemeinsymptomen und aus den Ergebnissen der Perkussion erkannt worden.

Sehr bemerkenswerth ist, dass die Kranken ohne äussere Zeichen am Warzenfortsatze, welche intrakranielle Komplikationen aufwiesen, fast alle in höherem Lebensalter standen. Es war nämlich

das Alter der betreffenden Kranken mit äusseren Zeichen am Warzenfortsatze 1, 2, 5, 8, 11, 12, 13, 22 und 30 Jahre; das der betreffenden Kranken ohne äussere Zeichen am Warzenfortsatze 5, 41, 41, 57, 60 und 66 Jahre.

Von sonstigen intrakraniellen Komplikationen, die theils nicht in die statistisch verwertbare Reihe der 81 Fälle fielen, theils von Anderen operirt und von mir nur in Konsultation gesehen worden sind, erinnere ich mich noch genauer der folgenden:

2mal Pyämie mit multiplen Gelenkmetastasen; Heilung in beiden Fällen.

2mal schweres pyämisches Fieber ohne nachweisbare Metastasen; Heilung in beiden Fällen.

1mal Sinusphlebitis mit pyämischen Lungenmetastasen; Tod.

1mal perisinuöser Abscess mit Sepsis acutissima; Tod.

1mal Abscess im Schläfenlappen; Heilung.

1mal Abscess im Kleinhirn; Tod.

Aus allen diesen Erfahrungen scheint mir Folgendes hervorzugehen:

Die akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze schreiten schneller und häufiger bis zur hinteren als bis zur mittleren Schädelgrube vor und führen öfter zu Pyämie und Sepsis mit oder ohne nachgewiesener Sinusphlebitis, als zu den übrigen intrakraniellen Eiterungen.

Diagnose.

Während die weit fortgeschrittenen und nach aussen durchgebrochenen akuten Einschmelzungen des Warzenfortsatzes (Stadium fistulosum) leicht zu erkennen sind, ist die Diagnose im Stadium clausum oft schwer oder gar eine Zeit lang unmöglich. Die Hauptschwierigkeit liegt hier in der Entscheidung der Frage:

Handelt es sich um ein, noch der Resorption fähiges Empyem der pneumatischen Hohlräume oder um einen Einschmelzungsprozess im Knochen?

Je später die Spontanperforation erfolgte oder je später die Paracentese gemacht wurde, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit der Knochenerkrankung. Wenn Perforationen im hinteren oberen Quadranten wiederholt durch Schleimhautwucherungen oder Granulationen von innen her verlegt werden, so dass sich Eiterverhaltung einstellt und durch Schmerzen und Fieber verräth, so spricht das für eine Betheiligung des Knochens. Besonders verdächtig sind die hochgelegenen zipfel- und kraterförmigen Perforationen.

Die Menge des abgesonderten Eiters ist hauptsächlich abhängig von der Ausdehnung der befallenen Schleimhaut und steht deshalb im geraden Verhältnisse zur Zahl und Grösse der erkrankten pneumatischen Hohlräume. Wenn eine profuse Eiterung nicht in wenigen Tagen nach

dem Durchbruche abnimmt, oder gar reichlicher wird, so deutet sie auf einen im Innern fortschreitenden Krankheitsprozess. Bei profusen Eiterungen, die nach 4 Wochen nicht deutlich abgenommen hatten, fand ich stets Zerstörungen im Knochen. Nimmt die Eiterung jedoch allmählich ab, so beweist sie keine Betheiligung des Knochens, auch wenn sie länger als 4 oder 6 Wochen dauert. Auch die Beschaffenheit des Sekretes lässt Schlüsse auf die Art der Krankheit zu; stark schleimiger, fadenziehender Eiter deutet mehr auf eine ausschliessliche oder noch vorwiegende Erkrankung der Schleimhaut, während gleichmässig rahmiger Eiter mehr für eine Knochenerkrankung spricht. Diese wird sicher, wenn dem Eiter kleine Knochentheilchen (Knochensand) beigemischt sind, was jedoch sehr selten vorkommt.

Wie bereits erwähnt, gehen viele akute Mittelohreiterungen mit Periostschwellung und Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze einher. Diese Erscheinungen beweisen, so lange der Eiter keinen breiten Abflussweg durch das Trommelfell gefunden hat, lediglich, dass die Auskleidung der pneumatischen Hohlräume an der Entzündung theiligt ist. Gehen sie nach dem Durchbruche und bei freiem Abflusse des Eiters nicht sogleich zurück, so wird zwar der Verdacht einer Betheiligung des Knochens an der Entzündung erweckt, aber noch keineswegs diese Komplikation bewiesen. Es ist mir nämlich wiederholt aufgefallen, wie lange die Druckempfindlichkeit und selbst Periostschwellung bei einfachen, und schliesslich ausheilenden Mittelohreiterungen älterer Leute bestehen bleibt; ich habe beide Symptome noch nach Ablauf der 2. Woche verschwinden sehen. Bestehen sie aber in gleicher Deutlichkeit noch länger, oder nehmen sie zu, oder treten sie erst während unbehinderten Eiterabflusses durch das Trommelfell auf, so ist die Miterkrankung der Knochensubstanz sicher.

Wie lange nach Beginn der ursächlichen Mittelohreiterung die beweiskräftigen Zeichen der Knochenerkrankung aufzutreten pflegen, ist schon auf Seite 37 angegeben.

Die spontanen, weit ausstrahlenden Ohrschmerzen der akuten Mittelohreiterungen pflegen mit der Entleerung des Eiters durch das Trommelfell schnell abzunehmen oder völlig zu verschwinden, wenn die Perforation genügenden Abfluss möglich macht. Es kommt jedoch, namentlich bei älteren Leuten vor, dass sie, wie die Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze, in geringerer Stärke noch bis zu 2 Wochen fortbestehen, ohne dass der Knochen erkrankt ist.

Das vor dem Durchbruche des Trommelfelles meist hohe Fieber wird nach demselben sofort gering und schwindet nach einigen Tagen

allmählich. Erkrankt dann der Knochen, so tritt in der Regel nur bei Kindern wieder höheres Fieber auf, während bei Erwachsenen, so lange keine Komplikation hinzutritt, nur hochnormale Abendtemperaturen beobachtet werden.

Die Annahme, dass Temperatursteigerungen in den späteren Stadien der Einschmelzungsprozesse ganz fehlten, ist nicht richtig, denn meist geht die Temperatur, die vor der Operation etwa zwischen 36,8 früh und 37,4 abends schwankte, nach derselben ganz allmählich so weit herunter, dass sie auch abends 37,0 nicht mehr erreicht.

Besondere Vorsicht in der Beurtheilung der diagnostischen Bedeutung erhöhter Temperaturen ist nöthig, wenn, wie nicht selten bei Kindern, namentlich im Scharlach, geschwellte oder vereiternde Halslymphdrüsen neben einer akuten Ohreiterung vorhanden sind und Fieber verursachen, oder wenn während einer Typhus-Otitis eine neue Temperatursteigerung eintritt, die vielleicht durch einen Rückfall oder Nachschub der Grundkrankheit verursacht wird.

Ist eine akute Mittelohrentzündung in der Heilung begriffen, ohne den Knochen zu betheiligen, so hebt sich das Allgemeinbefinden des Kranken deutlich und schnell. Besteht aber ein fortschreitender Prozess im Knochen, so leidet das Allgemeinbefinden stets in der S. 36 beschriebenen Weise, was ich im Gegensatz zu einer Aeusserung Schwartz's besonders betonen möchte. Der nicht nur das Ohr, sondern auch den Kranken beobachtende und behandelnde Arzt kann daraus den fortschreitenden Knochenprozess vor dem Auftreten äusserer Zeichen am Warzenfortsatze erkennen. Im Stadium fistulosum kann jedoch völliges Wohlbefinden herrschen, ja Gewichtszunahme erfolgen, weil der Eiter hier besseren Abfluss hat und deshalb nichts Schädliches resorbirt wird.

Auf die Bedeutung der Knochenperkussion für die frühzeitige Erkennung mancher Knocheneinschmelzung ohne Veränderung an der äusseren Bedeckung ist schon auf Seite 15 und 36 aufmerksam gemacht worden. Ich füge alle meine Fälle, in welchen das Ergebniss der Perkussion für die Diagnose wichtige Anhaltspunkte gegeben hat, tabellarisch geordnet hier an. Sie sind nach der Zeit, die von dem Beginne der Ohrentzündung bis zur sicheren Diagnose der Knochenerkrankung verstrich, zusammengestellt.

Tag der Ohrkrankheit	Alter in Jahren	Symptome	Operationsbefund	Bedeutung des Perkussionsergebnisses für die Diagnose
16. Tag	26	Ohreiterung. Fieber (4. Woche des Typhus abdominalis). Keine Senkung im Gehörgang. Auf dem Warzenfortsatze keine Schwellung der Bedeckungen, aber Druckempfindlichkeit und deutliche Schallabschwächung im Ver gleiche mit der gesunden Seite.	Blutpunkte in der Fossa mastoidea. Starke Hyperämie und beginnende Erweichung des Knochens. Alle pneumatischen Hohlräume mit stark blutenden Granulationen gefüllt, ebenso das Antrum.	Die Erkrankung des Knochens wurde bereits am 16. Tage aus Dämpfung und Druckempfindlichkeit erkannt. Das Fieber gehörte dem Typhus an.
19. "	60	Profuse Ohreiterung. Geringe Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand, leichte Periostschwellung am vorderen Rande der Warzenfortsatzspitze. Absolute Dämpfung (Schenkelschall) auf dem ganzen Warzenfortsatze. Normale Temperatur. Diabetes.	Corticalis normal. Dicht darunter Knochen bis zum Sinus missfarbig, brüchig, mit Granulationen durchsetzt.	Operirt wurde frühzeitig wegen des bestehenden Diabetes. Die absolute Dämpfung wurde erst auf dem Operationstische gefunden.
24. "	72	Links Ohr- und Kopfschmerzen, besonders nachts. Trommelfell getrübt, geröthet, wenig vorgewölbt. Die Paracentese entleert wenig Eiter. 2 Tage später: Schmerzen unverändert. Bedeckungen des Warzenfortsatzes normal. Perkussionsschall auf der Fossa mastoidea gedämpft, was der Kranke bei der vergleichenden Perkussion sofort selbst merkt. Ebenda Druckempfindlichkeit. Erweiterung der Perforation nach oben: kein Eiter. Am nächsten Tage geringe Mengen schleimigen Eiters im Gehörgang. Keine Senkung, daselbst. Bedeckungen des Warzenfortsatzes unverändert. Knochenschall jetzt auch an der Spitze gedämpft.	Periost und Corticalis normal. Knochen in 1 mm Tiefe verfärbt, stellenweise brüchig erweicht. Einzelne Hohlräume, besonders nach hinten und oben, enthalten speckige Granulationen. In den Zellen der Spitze Eiter. Antrum nicht eröffnet.	Die Dämpfung, die unter der Beobachtung an Breite zunahm, war das einzige objektive Zeichen der Knochenerkrankung.
27. "	47	Ohreiterung. Keine Senkung im Gehörgange. Bedeckungen des Knochens normal. Schmerzen. Dämpfung, unter der Beobachtung zunehmend. Erbrechen.	Corticalis normal, darunter Knochen erweicht, eine mit Granulationen und Knochen trümmern gefüllte Höhle enthaltend.	Die Dämpfung war hier das einzige objektive Zeichen der Knochenerkrankung.

Tag der Krankheit	Alter in Jahren	Symptome	Operationsbefund	Bedeutung des Perkussionsergebnisses für die Diagnose
28.Tag	39	Granulationen hinter der Trommelfellperforation. Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand. Gegend des Foramen mastoideum druckempfindlich. Dämpfung auf der unteren Hälfte des Warzenfortsatzes. Ausstrahlende Schmerzen. Temperatur hoch normal.	Corticalis verfärbt, sehr dünn. Knochen bis in die Spitze und bis zum Sinus morsch und theilweise mit Granulationen durchsetzt, Granulationen im Antrum.	Hier konnte die Diagnose auch ohne den Perkussionsbefund mit Sicherheit gestellt werden.
30. "	66	Trommelfell hinten oben perforirt und durch Granulationen vorgedrängt. Keine Senkung im Gehörgang. Bedeckungen des Knochens normal. Schmerzen. Dämpfung (der Kranke hört sogleich den Schallunterschied zwischen rechts und links).	Corticalis mit erweiterten Gefässlöchern. Dicht unter derselben, sie stellenweise weithin unterminirend, grosslappige, blassbläuliche Granulationen bis in die Spitze und bis zum Sinus, von dessen Wand Granulationen aufsprossen. Der zwischen den Granulationen noch vorhandene Knochen erweicht und hyperämisch. Eiter im Antrum.	Die Dämpfung war hier das einzige objektive Zeichen der Knochenerkrankung.
ca. 6. Woche	11	Beiderseitige Mastoiditis bei Typhus abdominalis. Links Gehörgang ohne Senkung. Hinten oben zipfelförmige Trommelfellperforation. Geringe Periostschwellung in der Fossa mastoidea. Auf dem ganzen Warzenfortsatze Schall dumpf und total verschieden von dem Schalle auf der anderen Seite. Hohes Fieber.	Knochen leicht verfärbt mit zahlreichen Blutpunkten. Direkt unter der Corticalis Eiter und grosslappige, blaugrau gefärbte, granulationsähnliche Schleimhautwucherungen. Die Zerstörung verbreitet sich weithin flach unter der Corticalis bis zum Hinterhauptsbein, bis in die äusserste Spitze und bis zu dem, mit Granulationen bedeckten Sinus. Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube. Der Knochen zwischen der flachen, subkortikalen Zerstörung und dem mit Granulationen und Eiter gefüllten Antrum ist weich und brüchig.	Da das Fieber einem Typhusrecidiv angehören konnte, wurde die Diagnose bei den sonst sehr geringfügigen Symptomen durch die Perkussion gesichert.

Tag der Ohrkrankheit	Alter in Jahren	Symptome	Operationsbefund	Bedeutung des Perkussionsergebnisses für die Diagnose
ca. 7. Woche	11	Rechte Seite desselben Falles. Anfang der 6. Woche: Bedeckungen des Warzenfortsatzes normal und nicht druckschmerzhaft. Keine Senkung im Gehörgang. Hintere obere Hälfte des Trommelfells vorgewölbt; hinten und vorn unten je eine, durch Paukenhöhlengranulationen verlegte Perforation; breite Spaltung der hinteren oberen Hälfte. 7 Tage später unter fortdauerndem Fieber geringe Druckempfindlichkeit am vorderen Rande der Spitze, Perkussionsschall etwas abgeschwächt (Vergleich mit dem Schalle des Stirnknöchens, weil links bereits operirt), kein Spontanschmerz. Tags darauf: Keine Senkung im Gehörgang, nirgends Schwellung auf dem Warzenfortsatz, Perkussionsschall jetzt absolut gedämpft (Schenkschall).	Periost vom Knochen auf grosse Ausdehnung völlig gelöst, so dass es sich nach dem bis auf den Knochen gehenden Schnitte mit der Haut nach beiden Seiten zurückzieht. Knochen auf der ganzen Aussenseite mit zahlreichen Blutpunkten bedeckt, aber nicht verfärbt, ungemein brüchig und weich unter der dünnen Corticalis. Sogleich kommt von hinten her Eiter pulsirend hervor. Auch hier, wie auf der anderen Seite (s. o.), ausgedehnte flache subkortikale Höhlenbildung, die jedoch viel weiter nach hinten reicht. Nach Abtragung der ganzen Corticalis zeigt sich der Boden der flachen subkortikalen Exkavation durch viele flache Vertiefungen facetirt. Schleimhautwucherungen, äussere Antrumwand und Antrum wie auf der anderen Seite (s. o.).	Auch hier war es allein die unter der Beobachtung schnell absolut werdende Dämpfung des Perkussionsschalles, die beim völligen Mangel anderer sicherer Zeichen die Diagnose möglich machte.
7. Woche	32	In der 5. Woche bei Eiterretention durch Verschluss der Paracentesenwunde Perkussionsschall normal und gleich dem auf der gesunden Seite. 13 Tage später Schall etwas unterhalb der Fossa mastoidea gedämpft. Nach 4 weiteren Tagen Infiltration an der vorher gedämpften Stelle, keine Senkung im Gehörgang.	Knochen ohne pneumatische Hohlräume, stark diploëtisch, hyperämisch, zum Theil krümelig erweicht, hier und da mit Granulationen durchsetzt. Antrum voll Granulationen.	Der Perkussionsbefund zur Zeit der Eiterretention in den Mittelohrräumen beweist die Unhaltbarkeit der Barth-Weygand'schen Einwände gegen den Werth der Perkussion (s. S. 16). Die Dämpfung entwickelte sich unter unserer Beobachtung und wir hätten mit der Operation nicht bis zum Auftreten der Infiltration zu warten brauchen.

Tag der Ohr-krankheit	Alter in Jahren	Symptome	Operationsbefund	Bedeutung des Perkussionsergebnisses für die Diagnose
8. Woche	63	Schmerzlos entstandene schleimig-eitrige Sekretion, Perforation hinten unten. Granulationen in der Paukenhöhle. Kein Fieber. Alle 3—4 Tage vergleichende Perkussion beider Warzenfortsätze mit stets gleichbleibendem Schall beiderseits, bis am Ende der 6. Woche Dämpfung auf der kranken Seite auftrat, was auch dem Kranken selbst sofort auffiel. Perkussion nicht schmerzhaft, keine Schwellung der Bedeckungen, aber ganz geringe Senkung im Gehörgang und 8 Tage später Fistel da-selbst, aber immer noch keine Veränderung der äusseren Bedeckung des Knochens.	Periost und Corticalis normal, in 1/2 cm Tiefe eine grosse, mit Eiter, schlaffen Granulationen und Knochentrümmern gefüllte Höhle.	Die Dämpfung war hier das erste Zeichen der völlig schmerzlosen Knochenerkrankung.
—	54	Dieser Fall, der einen Diabetiker betraf, ist nicht völlig beweiskräftig, weil die Operation wegen des bereits beginnenden Coma diabeticum nicht mehr vorgenommen wurde und eine Sektion nicht gemacht werden konnte. Am 3. Tage nach dem Beginn der Ohrschmerzen Spontandurchbruch des Trommelfells ohne Nachlass der Schmerzen. Am 13. Tage erste Untersuchung: blassröthlich gefärbter Eiter, Trommelfell verdickt und macerirt. Aus der central gelegenen Perforation ragt ein langgestieltes Granulom hervor, das mit der Pincette entfernt wird. Bedeckungen des Warzenfortsatzes auf der Spitze leicht teigig geschwollen und druckempfindlich. Am 17. Tage sind Schwellung und Druckempfindlichkeit vollkommen geschwunden. Am 19. Tage ergiebt die Perkussion an allen Stellen beiderseits gleichen normalen Schall. Am 34. Tage ist der Schall auf dem ganzen Warzenfortsatze der kranken Seite deutlich gedämpft, obwohl nicht die leiseste Schwellung besteht. Am 39. Tage erfolgt der Tod.		

Differential-Diagnose.

Die Unterscheidung der Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze von der Nekrose dieses Knochentheiles s. bei Nekrose.

Ueber die Unterscheidung von Tumoren, sowie von Knochen-Neuralgie und Hysterie s. Anhang.

Mitunter kann ein Furunkel des Gehörgangs zu einer so erheblichen Schwellung hinter der Ohrmuschel führen, dass unerfahrene Aerzte eine Erkrankung im Knochen annehmen.

Vor 2 Jahren wurde ich zu einem solchen Falle zugezogen. Die beiden behandelnden Aerzte hatten den Warzenfortsatz schon wenige Tage nach Beginn der Ohrschmerzen aufgemeisselt und zwar am hinteren Rande der Spitze, da sie den hinteren Rand des Warzenfortsatzes für die Linea temporalis gehalten hatten. Weil sie keinen Eiter gefunden hatten, weil die rasenden Ohrschmerzen fortbestanden und das Fieber nach der Operation noch gestiegen war, baten sie mich in ihrer Rathlosigkeit um Hülfe. Ich spaltete einen Furunkel, der den Gehörgang völlig verschloss, worauf Fieber und Schmerzen sogleich verschwanden. Die überflüssige Wunde am Warzenfortsatze heilte in 3 Wochen.

Kommt man zu einem ganz frischen Falle und versteht, das Ohr zu untersuchen, so ist ein solcher Irrthum kaum möglich. Wenn sich aber, wie nicht selten bei unzweckmässiger Behandlung, zu einer Mittelohreiterung Gehörgangsfurunkel hinzugesellen, wird es mitunter schwer, die Diagnose zu sichern, namentlich wenn man den Kranken nicht von Anfang an beobachtet hat. Folgende Tabelle möge die Diagnose erleichtern.

beim Furunkel	Symptome	bei Mastoiditis
gesteigert	Schmerzen bei Kau- bewegungen, beim Ziehen an der Mu- schel und bei Druck auf den Tragus	nicht gesteigert
an den verschiedensten Stellen vorkommend, schon im Beginne vorhanden, mit kugeliger Vor- wölbung oder, wenn mehrere Furunkel vorhanden sind, mit gegenseitiger Abplattung	Schwellung im Ge- hörgang	an der hinteren oberen Wand, frühestens in der dritten, meist in der siebenten Woche, flache Senkung von oben her
meist nur äusserlich getrübt	Trommelfell	meist perforirt oder vorgewölbt
beim Katheterismus Anschlag- geräusch	Paukenhöhle	beim Katheterismus Rasseln oder Perforationsgeräusch
normal oder wenig herabgesetzt, solange die Schwellung den Ge- hörgang nicht schliesst	Gehör	meist stark herabgesetzt
am stärksten in der Ohrmuschel- falte, manchmal auf die Hinter- fläche der Ohrmuschel übergehend, meist schon in den ersten Tagen vorhanden, meist Oedem (s. S. 13), selten Infiltration, noch seltener Abscess; Abscess meist subcutan	Schwellung in der Umgebung des Ohres	am stärksten meist auf der oberen Hälfte des Warzenfortsatzes, meist erst nach Wochen vor- handen, fast niemals Oedem (s. S. 13), meist Infiltration oder Abscess; Abscess meist sub- periostal
oft sehr hohes Fieber (Leutert)	Temperatur	in unkomplizirten Fällen normal oder hoch normal, nur bei kleinen Kindern hohes Fieber
manchmal vor dem Tragus, gar nicht selten am hinteren Rande des Warzenfortsatzes (s. S. 15), nicht charakteristisch	Geschwellte und druckempfindliche Lymphdrüsen	niemals vor dem Tragus, im Uebrigen nicht charakteristisch.

Prophylaxe.

Jede akute Mittelohrentzündung kann in eine Erkrankung des Schläfenbeins übergehen und lebensgefährliche Komplikationen herbeiführen. Darum muss sie von Beginn an als eine ernste Erkrankung aufgefasst und von einem sachverständigen Arzte behandelt werden.

Vor Allem gehört der Kranke ins Bett. Besteht, wie fast immer, die Symptomentrias: Fieber, Schmerz und Vorwölbung des Trommelfells, so muss dem Exsudate — einerlei ob es serös oder eitrig ist — sofort durch den Trommelfellschnitt ein Ausweg geschaffen werden. Je früher das geschieht, desto schneller und vollkommener erfolgt die Heilung und desto geringer ist die Gefahr der konsekutiven Knochenerkrankung. Wer den Spontandurchbruch des Trommelfells abwartet, quält und gefährdet den Kranken. In den hundertten von Fällen, in denen ich den Trommelfellschnitt am ersten oder zweiten Tage der Erkrankung machen konnte, ist es nicht ein einziges Mal zu einer Knochenerkrankung gekommen. Dagegen war bei den von mir operirten Knochenvereiterungen die Paracentese überhaupt nur in 7% der Fälle gemacht worden und zwar immer verspätet (niemals am 1. oder 2. Tage, nur einmal am 3. Tage, in den übrigen Fällen noch später, bis zur 4. Woche).

Sobald das Exsudat durch die geschaffene Oeffnung frei abfliessen kann, hat man die kranke Paukenhöhle vor Allem in Ruhe zu lassen. Zur Ohrenspritze soll man nur ausnahmsweise in den seltenen Fällen greifen, in welchen zäher Schleimeiter so im Gehörgang haftet, dass er nur mit der Spritze schonend entfernt werden kann. Lufteintreibungen durch die Tuba, sei es nach Valsalva, nach Politzer oder mittelst des Katheters, sind ganz unzulässig; sie insultiren mechanisch die entzündeten Gewebe, können neue Eitererreger den kranken Stellen zuführen und haben auf die Entleerung des Eiters keinen Einfluss, weil die Hauptmenge desselben von den pneumatischen Hohlräumen des Warzenfortsatzes geliefert wird, die durch Lufteintreibungen nicht entleert werden.

Nach der Paracentese legt man einen lockeren Gazestreifen in den Gehörgang, unterpolstert und bedeckt die Ohrmuschel mit lockerer Krüllgaze und deckt diese mit dem Ohrverbande. Wenn die Temperatur sogleich zur Norm sinkt und die Schmerzen verschwinden, kann dieser Verband einige Tage liegen bleiben. War die Paracentese frühzeitig genug gemacht, so schliesst sich das Trommelfell fast immer unter dem ersten Verbande.

Spontanperforationen sind nur bei Scharlachotitis gross, sonst fast immer sehr klein und gestatten deshalb oft keinen genügenden Eiterabfluss. Sie bieten, auch wenn sie frühzeitig erfolgen, eine schlechtere Prognose als die Paracentese.

Aber nicht immer wird durch eine frühzeitige Paracentese allein die Gefahr der Knochenerkrankung abgewendet. Oft schliesst oder verlegt sich die Oeffnung wieder und die geschilderten schweren Anfangssymptome erscheinen von Neuem, bis der Eiter wiederum durchbricht oder durch einen nochmaligen Trommelfellschnitt entleert wird. Namentlich erlebten wir das oft bei der Influenza-Otitis. Aber auch bei manchen genuinen Mittelohr-eiterungen kommt es vor. Die entzündete Schleimhaut kann dabei so verdickt sein, dass gar kein Lumen mehr in der Paukenhöhle besteht. Die Schnittwunde klafft dann nicht und der Eiter schiebt sich nur spärlich durch die enge, zur Verklebung neigende Spalte. Die entzündlich geschwellte Schleimhaut kann auch aus der Perforation heraus prolabiren und wie ein Tumor auf der Höhe des oft kegel- oder zipfelartig vorgetriebenen Trommelfelltheiles liegen. Da kann nur die öfter wiederholte ausgiebige Spaltung helfen. In anderen Fällen drängen von der Paukenhöhlenschleimhaut ausgehende, oder aus dem Antrum in die Paukenhöhle einwuchernde Granulationen oder Schleimhautverdickungen den hinteren oberen Theil des Trommelfells vor und verlegen eine dort befindliche Perforation. Schneidet man dann ein, so erhält man eine starke Granulationsblutung, aber keinen Eiter. In solchen Fällen habe ich mit grossem Vortheile den von Oskar Wolf angegebenen kleinen scharfen Löffel angewandt, wie ich es bei Wolf gesehen hatte. Wenn man durch die Perforation möglichst nach hinten und oben eingeht, kann man, ohne Schaden zu stiften, grosse Mengen von Granulationen oder granulationsähnlichen Schleimhautwucherungen herausbefördern, was sich nur dadurch erklären lässt, dass immer neue Massen aus dem Antrum nachdrängen. Nach diesem, meist nur in Narkose ausführbaren Eingriffe habe ich Heilung mit Wiederverschluss der Perforation und gutem Gehöre eintreten sehen. Mitunter lassen sich weiche, fast zerfliessende, granulationsähnliche Wucherungen von grosser Länge (bis zu 2 cm!) mit der Pincette aus der Perforation herausziehen; auch in solchen Fällen habe ich Heilung ohne Eröffnung des Warzenfortsatzes eintreten sehen.

Behandlung.

Vernachlässigte Fälle von akuter Mittelohreiterung kommen häufig erst in einer Zeit zur Behandlung, in der man nicht wissen kann, ob es sich noch um ein resorptionsfähiges Empyem oder bereits um eine Erkrankung des Knochens handelt. Erst die sorgfältige Beobachtung des Kranken, namentlich auch die genaue Verfolgung von Veränderungen aussen am Warzenfortsatze, kann die Diagnose sichern.

Mit diesem Umstande hat die Therapie zu rechnen. Jeder therapeutische Eingriff, der die genaue Beobachtung der zu- oder abnehmenden Schwellung auf dem Warzenfortsatze stört, muss unterbleiben. Dahin gehört vor Allem die beliebte Anwendung von Blutegeln auf dem Warzenfortsatze und der Jodanstrich. Blutegelstiche werden leicht von dem eiternden Ohre her infiziert und führen dann eine störende Entzündung der Bedeckungen herbei. Der Anstrich der Haut mit Jodtinktur macht stets Hyperämie und Verdickung der Haut, manchmal sogar eine heftige Dermatitis — alles Zustände, die nur geeignet sind, uns zu verbergen, was in der Tiefe vor sich geht.

Ich halte nur den, den örtlichen Verhältnissen angepassten Eisbeutel für zulässig und zugleich für die wirksamste Behandlung. Ich lasse dazu

die sogenannten Eiskravatten anwenden. Sie sind viel bequemer und wirkungsvoller als die bekannten Leiter'schen Kühlröhren. Manche Kranke ertragen den Eisbeutel nicht, wohl aber feuchte Kompressen, die auf einem Eisblock gekühlt sind. Der Kranke kann diese selbst abwechselnd auf den Warzenfortsatz und auf den Eisblock legen.

Natürlich ist auch hier stets für genügenden Eiterabfluss aus der Paukenhöhle zu sorgen (s. oben). Bei der Reinigung des Gehörganges braucht man in diesem Stadium nicht mehr so ängstlich das Spritzen zu vermeiden, wie unmittelbar nach der Paracentese.

Operation.

Bevor wir die Indikationen zur Operation der akuten Mastoiditis besprechen, ist es nöthig, die in Betracht kommenden Operationsmethoden, von den einfachen zu den komplizirten übergehend, aufzuzählen. Es sind:

1. der Wilde'sche Schnitt,
2. die Auslöfflung eines in den Gehörgang durchgebrochenen Einschmelzungsherdes vom Gehörgange aus,
3. die vollständige Aufdeckung und Ausräumung des Entzündungsherdes von der Aussenfläche des Warzenfortsatzes aus, ohne oder mit breiter Eröffnung des Antrum mastoideum,
4. die sogenannte Radikaloperation, d. h. die Eröffnung und Ausräumung sämtlicher Mittelohrräume (Paukenhöhle, Antrum und pneumatische Zellen).

Im Folgenden spreche ich nur ausführlich von den Indikationen der gewöhnlich nothwendigen, unter 3. genannten Methode (vollständige Aufdeckung und Ausräumung des Entzündungsherdes von der Aussenfläche des Warzenfortsatzes aus, ohne oder mit breiter Eröffnung des Antrum mastoideum). Von der sehr eingeschränkten Indikation zum Wilde'schen Schnitte wird bei der Beschreibung dieses Eingriffs das Nöthige gesagt werden. Die unter 2. genannte Auslöfflung eines in den Gehörgang durchgebrochenen Einschmelzungsherdes vom Gehörgange aus ist weiter nichts, als die Unterstützung eines, auf Seite 41 bereits erwähnten, selten vorkommenden Naturheilungsprozesses und kann nur als ein Operationsversuch betrachtet werden. Die unter 4. genannte Radikaloperation, die bei den chronischen Antrumeiterungen eingehend beschrieben werden soll, ist von Jansen für solche akute Mastoiditiden, namentlich nach Scharlach-Otitis, empfohlen worden, die nach der einfachen Aufmeisselung nicht zur Heilung kommen, sondern immer wieder zu Recidiven vom Antrum aus oder von den Wänden der Wundhöhle her führen. Man wird sie in diesen Fällen nicht von vornherein machen, sondern nur dann sich zu diesem Eingriffe entschliessen dürfen, wenn nach monatelangen Bemühungen und wiederholten Ausschabungen der schlecht heilenden Wundhöhle die Eiterung nicht aufhört. Auch bei der akuten Mastoiditis der Tuberkulösen kann diese Nachoperation nothwendig werden (s. Tuberkulose).

Was nun die Indikationen zu der, hier gewöhnlich allein in Betracht kommenden, Eröffnung und Ausräumung des Warzenfortsatzes und des Antrums betrifft, so scheint es mir verkehrt und irreführend, die-

selben, wie Schwartz e thut, in einen kurzen Leitsatz zu fassen, der einige Symptome der Krankheit erwähnt, andere aber verschweigt. Es konnte nicht fehlen, dass die Schwartz e'sche, auf einzelne Symptome, statt auf die allseitig gesicherte Diagnose begründete Indikation sich bei unserer fortschreitenden Kenntniss der Krankheit als ungenügend erwies.

Die Schwartz e'sche Indikation lautet:

„Die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes ist indiziert: 1. bei akuter, primärer und sekundärer Entzündung des Warzenfortsatzes, wenn unter Anwendung antiphlogistischer Mittel (besonders durch Eisapplikation) Schmerz, Oedem und Fieber nicht innerhalb weniger Tage (längstens in 8 Tagen) nachlassen.“

Was aber nun, wenn ein ausgedehnter Einschmelzungsprozess im Knochen ohne lokalen Schmerz, ohne Oedem (muss übrigens heissen: Infiltration, s. S. 13) und ohne Fieber verläuft? Schwartz e hat offenbar diesen Mangel selbst gefühlt, denn er fügt der kurzen Indikation eine lange Erläuterung bei, die aber auch nicht Alles enthält, was zur Indikationsstellung nothwendig ist. (Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. II)

Hat man bei Berücksichtigung Alles dessen, was über die Symptome und die Diagnose oben gesagt ist, die Ueberzeugung gewonnen, dass im Warzenfortsatze nicht mehr ein resorptionsfähiges Empyem, sondern eine Miterkrankung des Knochens vorliegt, so ist ein Aufschub der Operation nicht zu rechtfertigen. Ja, wenn nur die Wahrscheinlichkeit der Knochenerkrankung vorliegt, ist es besser zu operiren, als zu warten, denn die Operation dieser akuten Fälle bringt bei genügender Technik keine andere Gefahr als die der Narkose, während das Zögern nicht selten den Tod des Kranken zur Folge hat. Wer hier zum Zögern neigt, der möge aus den oben angeführten, bei Frühoperationen unvermuthet gefundenen bedenklichen Komplikationen den Ernst der Krankheit und die Grösse seiner Verantwortlichkeit kennen lernen.

Klinisch nachweisbare komplizirende Sinusphlebitiden, Extraduralabscesse und Abscesse in der Gross- oder Kleinhirns substance sind selber durch Operation heilbar und bilden deshalb heutzutage keine Kontraindikation mehr gegen die Eröffnung des Warzenfortsatzes. Im Gegentheile! Selbst bei der konsekutiven eitrigen Leptomeningitis gilt der Satz von Jansen, dass ihre ersten Zeichen die letzte Mahnung zum operativen Eingriff sind. Dagegen verbietet die vorgeschrittene und gleichzeitig durch die Lumbalpunktion sichergestellte Leptomeningitis jeden Eingriff.

Auch die Mastoiditis der Diabetiker muss operirt werden. Wenn es sich um die leichte Form des Diabetes handelt, ist die Aussicht auf Erfolg sehr gut. Giebt jedoch der Urin die Eisenchloridreaktion, so darf der Arzt nicht verschweigen, dass die nothwendige Operation das drohende Koma herbeiführen kann.

Unter den Operationsmethoden ist die älteste der Wilde'sche Schnitt. Er besteht in einer derben Incision durch die geschwellten Bedeckungen des Warzenfortsatzes bis auf den Knochen. Von den meisten Operateuren ist er längst gänzlich aufgegeben, wird aber von Zeit zu Zeit wieder als vortrefflich empfohlen, wobei es nicht ohne Warnung vor der Operationswuth derer, die ihn für ungenügend halten, abzugehen pflegt. Ohne mich auf eine Polemik mit den Empfehlern (von denen einige sich übrigens auch durch andere wunderliche Vorschläge bekannt gemacht haben) einzulassen, möchte ich hier nur sagen, was meine Erfahrungen mich gelehrt haben.

Vor Allem kann ich mich nicht erinnern, jemals die Heilung einer akuten Knocheneinschmelzung durch den Wilde'schen Schnitt erlebt zu haben. Freilich habe ich selbst ihn nur in den ersten Jahren meiner ohrenärztlichen Thätigkeit gemacht. In der mehrfach erwähnten Reihe von 81 aufeinanderfolgend von mir operirten akuten Einschmelzungen waren 3, deren Heilung vorher von anderen Aerzten mit dem Wilde'schen Schnitt vergeblich versucht worden war. Wenn ich nun die sorgfältig notirten Operationsbefunde bei diesen 81 Fällen genauer prüfe, finde ich keinen einzigen Fall, in dem mir die Heilbarkeit mittelst des Wilde'schen Schnittes annehmbar erscheint.

Wo Heilungen der Mastoiditis durch den Wilde'schen Schnitt vorgekommen sind, betrafen sie meist ganz kleine Kinder. Bei diesen handelt es sich aber, wie auf Seite 38 auseinandergesetzt, oft gar nicht um eine Knochenvereiterung, sondern nur um ein Antrumempyem, das durch die noch offene Fissura mastoideo-squamosa durchbrechen und eine Knochen-erkrankung vortäuschen kann. Hier ersetzt der Wilde'sche Schnitt den Spontandurchbruch des Eiters durch die Haut und kann, wie dieser, zur Heilung führen. Wo aber Heilungen durch den Wilde'schen Schnitt bei Erwachsenen berichtet werden, fehlt der Beweis, dass eine Knocheneinschmelzung und nicht lediglich ein der Resorption noch fähiges Empyem in Hohlräumen mit unversehrter Knochenwand vorlag. Es kann sich aber auch um gröbere diagnostische Irrthümer gehandelt haben (subcutane Abscesse und vereiterte Lymphdrüsen bei Gehörgangsfurunkeln).

Die akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze erfordern vielmehr eine radikalere Operationsmethode. Diese besteht in der Aufdeckung und Entfernung des Eiterherdes im Knochen, zu meist unter gleichzeitiger Eröffnung des Antrum mastoideum.

Als Schwartze die Eröffnung des Antrum mastoideum einführte, ging er von der Thatsache aus, dass die pneumatischen Hohlräume des Warzenfortsatzes mit dem Antrum, und durch dieses mit der Paukenhöhle, in Verbindung stehen. Durch die chirurgische Eröffnung des Antrum wollte er den Sammelraum, in welchen sich der Eiter aller erkrankten

Hohlräume ergiesst, und damit indirekt auch alle diese Hohlräume eröffnen und dem Eiter, ausser dem Abflusse durch die Paukenhöhle, einen zweiten Ausweg verschaffen. Um die Heilung mit grösserer Sicherheit herbeizuführen, legte er grossen Werth darauf, dass erstens der in das Antrum gemeisselte Kanal lange Zeit durch Einlegen eines Bleinagels offen gehalten wurde, und dass zweitens der Eiter durch systematische Durchspülungen von der Operationswunde durch Antrum, Paukenhöhle und Gehörgang, sowie in umgekehrter Richtung durch Tube oder Gehörgang, Paukenhöhle, Antrum und Operationskanal entfernt wurde.

Diese Methode, mit welcher schon sehr viele Kranke geheilt und vor schweren Hörstörungen und letalen Folgeerkrankungen bewahrt werden konnten, erwies sich im Laufe der Zeit nicht nur bei den chronischen Schläfenbeineiterungen, sondern auch bei den akuten Einschmelzungsprozessen, der Verbesserung bedürftig und glücklicher Weise auch fähig. An Stelle der einfachen Eröffnung des Antrum trat — erst in allmählich fortschreitender Entwicklung, dann gefördert durch eine Mahnung Küster's — die prinzipielle Eröffnung und Beseitigung aller erkrankten pneumatischen Hohlräume. Damit fielen die langwierigen, für den Arzt wie den Kranken gleich unbequemen, dabei unsicheren und gefährlichen¹⁾ Durchspülungen bei der Nachbehandlung weg, es wurde möglich, durch breite Eröffnung des kranken Knochens bedenkliche, aber noch symptomlose Komplikationen zeitig aufzufinden, und die Heilung wurde sicherer und in kürzerer Zeit erreicht, als mit der Schwartze'schen Methode. Schwartze hat seine ursprüngliche Methode niemals zurückgezogen, sondern lobt noch in seiner letzten Äusserung darüber den Bleinagel (Handbuch der Ohrenheilkunde, 1893 S. 810) und empfiehlt noch die enge, die Uebersicht in der Tiefe unmöglich machende Eingangsöffnung von 12 mm Breite (S. 803). Die im Folgenden zu schildernde, heutzutage übliche Operationsmethode hat sich aus der Schwartze'schen entwickelt, kann aber nicht mehr als Schwartze'sche bezeichnet werden, wie noch vielfach geschieht. Schwartze bleibt das grosse Verdienst, in den siebziger Jahren mit seiner Operation ein wichtiges Gebiet segensreicher ärztlicher Thätigkeit gegenüber der gänzlichen Resignation der damals massgebenden Chirurgen erobert zu haben.

Im Folgenden soll die Operation der akuten Einschmelzungsprozesse des Warzenfortsatzes so, wie ich sie zu machen pflege, und wie sie wohl auch von den meisten Fachkollegen ausgeübt wird, beschrieben werden.

I. Operationsverfahren, wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes nicht verändert sind.

In diesen Fällen beginnen wir die Operation am Orte der Wahl d. h. da, wo wir den Krankheitsherd am schnellsten und sichersten erreichen können.

¹⁾ Gerade aus der Schwartze'schen Klinik sind Fälle mit anerkennenswerther Offenheit berichtet worden, die zeigen, dass gerade durch die gewaltsamen Durchspülungen mit der Clysopompe letale intrakranielle Komplikationen herbeigeführt wurden. Solche Durchspritzungen haben die bekannte, hier wohlberechtigte, aber leider von Unkundigen oft falsch verstandene Opposition von Bergmann's herausgefordert. Das gewaltsame Spritzen wirkte besonders deletär, wo die ungenügende Operationsmethode es nicht möglich gemacht hatte, die Ausdehnung der Zerstörung des Knochens bis in die gefährliche Nähe des Schädelinhalts bei der Operation oder bei der Nachbehandlung zu erkennen (vergl. die Fälle: Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. 20, S. 272, Fall 1; Bd. 29, S. 287, Fall 9)

Der Hautschnitt ist gerade und verläuft in der Richtung der Längsachse des Körpers. Er beginnt etwas oberhalb der Linea temporalis, tangirt den Ansatz der Ohrmuschel und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Er wird sofort bis auf den Knochen geführt. Dann folgt die Zurückschiebung des Periostes zugleich mit der Haut und dem Sehnenansatz des Sternocleidomastoideus nach beiden Seiten, bis die vorderen zwei Drittel des Warzenfortsatzes einschliesslich des hinteren Randes des knöchernen Gehörgangs und der Aussenseite der Spitze freiliegen. Dann werden die blutenden Gefässe gefasst, und der Barth'sche Sperrhaken eingelegt.

Auch wenn wir Haut und Periost noch nicht verändert finden, zeigt der Knochen in der Fossa mastoidea oft schon deutliche Verfärbung oder erweiterte Gefässlöcher.

Die Aufmeisselung des Knochens beginnt in der Fossa mastoidea und geht parallel der Richtung des Gehörgangs in die Tiefe. Bestimmend für das weitere Vorgehen sind die vorgefundenen Verhältnisse. Diese können folgende sein:

1. Man erreicht nach Abtragung weniger Knochenspäne erweichten, hyperämischen Knochen und Granulationen, ohne oder mit Eiter. Wo Eiter vorhanden ist, steht er fast immer unter hohem Druck und entleert sich aus der noch kleinen Knochenöffnung pulsirend. Die Pulsation beweist nicht, dass der Eiter bis zur Dura geht und von den Hirnpulsationen bewegt wird. Oft erfolgt eine starke Blutung aus den Granulationen. Sobald grössere Hohlräume erreicht sind, deckt man dieselben, womöglich mit der Zange, auf, dann löffelt man die Granulationen aus und zwar, zur Schonung des etwa blossliegenden Sinus, von hinten und oben nach vorn und unten. Nach der Auslöfflung steht die Blutung. Nun wird die Höhle ausgetupft und besichtigt. Dabei können dreierlei Zustände angetroffen werden. Diese sind, wenn wir, ohne Rücksicht auf die Häufigkeit, von den oberflächlicheren zu den tieferen Erkrankungen übergehen, folgende:

- a) Es besteht eine cirkumskripte Einschmelzung, die nicht bis ins Antrum geht, sondern überall von noch festem und nicht mit Granulationen durchsetztem Knochen begrenzt ist. In diesem Falle ist ein tieferes Eindringen bis in das Antrum nur dann nöthig, wenn die Paukenhöhle noch eitert und deshalb auch Eiter im Antrum vermuthet werden muss.
- b) Findet man aber die Wandung einer solchen Einschmelzungshöhle irgendwo durch stark hyperämischen, erweichten, brüchigen, missfarbigen oder mit Granulationen durchsetzten Knochen begrenzt, so gebietet die Vorsicht, an dieser Stelle weiter einzudringen.

Dadurch wird man oft noch bis ins Antrum gelangen und auch dieses krank finden.

- c) Meistens geht jedoch die aufgedeckte pathologische Höhle bis in das Antrum, und eine Grenze zwischen diesen beiden Hohlräumen ist oft gar nicht mehr zu erkennen.

2. Erreicht man mit den ersten Meisselschlägen keinen eiter- oder granulationshaltigen Hohlraum und keine, den Weg des weiteren Vordringensweisende, kranke Knochensubstanz, so muss man, parallel der Richtung des Gehörgangs, tiefer einmeisseln. Je weiter man eindringt, desto grösser muss die äussere Knochenöffnung werden, damit man die Tiefe übersehen kann; sie darf bis zum oberen Rande der Linea temporalis gehen und von der hinteren Gehörgangswand kann man beträchtliche Theile wegnehmen. Da bei den akuten Einschmelzungen das Antrum selten klein und fast immer von krankem Knochen oder kranken Hohlräumen umgeben ist, wird man leicht zu ihm hingeleitet.

3. Führt die Knochenerkrankung bis zum Sinus transversus oder bis zur Dura der mittleren Schädelgrube, so müssen Sinus oder Dura so weit aufgedeckt werden, dass man sich von ihrer Beschaffenheit genau überzeugen kann. Woran man diese Theile erkennt, und wie ihre Verletzung zu vermeiden ist, wurde bereits S. 18 und 19 erörtert.

Ein weit nach vorn dringender Sinus ist heutzutage kein Grund mehr, die Operation als unausführbar aufzugeben, da man ihn zurückdrängen, und auch durch Abtragung an der hinteren knöchernen Gehörgangswand Platz gewinnen kann. In der Nähe vom Sinus und Dura muss man alle scharfen und spitzen Knochentheile sorgfältig entfernen.

Ueber die Beurtheilung und Behandlung der krankhaften Veränderung der Dura und der Sinuswand s. mein Buch: die otitischen Erkrankungen des Hirns etc.

Der Gedanke liegt nahe, dass es nützlich sein kann, auch da, wo sich die Knochenerkrankung nicht bis zur Dura oder dem Sinus verfolgen lässt, die ganz ungefährliche Eröffnung der mittleren und hinteren Schädelgrube vorzunehmen. Ich habe das bei akuten und chronischen Fällen lange Zeit grundsätzlich gethan und dabei wiederholt symptomlos bestehende Extraduralabscesse aufgedeckt und eröffnet. Doch stimme ich jetzt Zufall bei, der das nur bei Verdacht auf eine intrakranielle Komplikation thut, weil dieses exploratorische Vorgehen meist keine Komplikation aufdeckt, und weil bei sorgfältiger Beobachtung des Kranken (Temperatur, Augenhintergrund) nach der Operation intrakranielle Komplikationen sich meist zeitig zu verrathen pflegen.

Je nach den vorgefundenen Verhältnissen hat man natürlich die Operation abzuändern. Ist die Höhle gross und reicht sie namentlich weit nach hinten, so ist ein zweiter Hautschnitt nöthig, der von der geeigneten Stelle des ersten rechtwinkelig nach hinten geht. Die hierdurch gebildeten beiden Hautzipfel legen sich später gut in die Knochenhöhle

hinein, während über die Höhle gespannte Haut einen schlecht heilenden Hohlraum bildet. Ist der zweite Schnitt angelegt, so muss der Barth'sche Sperrhaken entfernt und die Wunde mit gewöhnlichen Wundhaken auseinander gehalten werden. — War der Eiter durch die knöcherne Gehörgangswand durchgebrochen, so muss man diese bis zur Durchbruchstelle entfernen und auch aus dem membranösen Gehörgange etwa vorhandene Granulationen auslöffeln.

II. Sind die

Bedeckungen des Warzenfortsatzes stark verändert (Infiltration, Weichtheilabscess, Hautfistel),

so verzichtet man bei der Eröffnung des Knochens auf den Ort der Wahl und verfolgt die Spur des Eiters von aussen nach innen. In der Regel wird man hier den Hautschnitt durch den höchsten Theil der Schwellung, eventuell durch die Hautfistel legen. Da die infiltrirten Gewebe ausserordentlich dick (bis zu $2\frac{1}{2}$ cm!) sein können, und die verdickte, starre Haut sich schwer zurückschieben lässt, muss der vertikale Schnitt von vornherein länger sein, als bei normalen Weichtheilen, oder durch einen, bogenförmig um die Muschel möglichst nahe derselben gehenden Schnitt ersetzt werden, dem der Winkelschnitt nach hinten sogleich beigelegt wird. Die im starren Gewebe durchschnittenen Gefässe sind schwer zu fassen und werden deshalb am besten durch Umstechung geschlossen. Auf dem Schnitte getroffene, geschwellte Lymphdrüsen entfernt man mit Pincette und Cooper'scher Scheere, Weichtheilabscesse werden durch totale Spaltung aufgedeckt und Granulationen an den Wänden derselben sofort gründlich abgelöffelt, Fistelränder und nekrotische Hautfetzen mit der Scheere ausgeschnitten.

Die Durchbruchstelle des Eiters durch den Knochen liegt meist in der Fossa mastoidea, bisweilen nahe der Spitze oder dem hinteren Rande des Warzenfortsatzes, manchmal auch im Gehörgange, wo man sie sich, nach Abdrängung der Muschel und des membranösen Gehörgangs nach vorn, durch Abmeisselung des knöchernen Gehörgangsrandes zugänglich macht.

Die Eröffnung des Knochens unterscheidet sich bei Erkrankung der Weichtheile in Ziel und Art des Vorgehens nicht von der bei unveränderten Bedeckungen, wohl aber wird die Stelle des ersten Angriffs durch die gefundene krankhafte Veränderung des Knochens vorgezeichnet. Erweichte Knochentheile und Fisteln werden in die Tiefe verfolgt und unterminirte Corticalis wird abgetragen. Muss man an der Spitze beginnen, so hat man diese zunächst an ihrer ganzen Aussenfläche und an ihren Rändern

freizulegen. Die Eröffnung der Spitze geschieht mit der schneidenden Zange. Mitunter muss man die kranke Spitze ganz abtragen, so dass der Ansatz des Musculus digastricus in der Incisura mastoidea aufgedeckt wird.

III. Bei der

Bezold'schen Mastoiditis

muss nach der Entfernung der Spitze auch noch der Weichtheilabscess am Halse entleert werden. Ist derselbe klein und findet man den Zugang zu ihm von der Operationswunde aus, so genügt zur Heilung oft die Drainage mit einem Gazestreifen. Ist er grösser, so muss er auf der Hohlsonde gespalten und ausgeschabt werden.

IV. Bei der

Mastoiditis ganz kleiner Kinder

genügt in der Regel die schnell ausführbare Abtragung der noch sehr dünnen Corticalis und Auslöfflung der Granulationen.

Untersuchung, Verbesserung und Reinigung der Operationswunde, Verband und Nachbehandlung.

In allen Fällen muss man sich am Ende der Operation sorgfältig überzeugen, ob keine, zu einem tieferen Entzündungsherde führende, Fistel übersehen wurde. Um diese Kontrolle möglich zu machen, sind alle überhängenden Knochenränder — unterminirte Corticalis, Theile der Aussenwand des Antrum — vollständig abzutragen, so dass die ganze Höhle dem Auge bequem zugänglich wird. Diese übersichtliche Gestaltung der Höhle hat auch noch einen anderen Nutzen; sie beschleunigt die Heilung, weil sich die Hautränder oder Hautzipfel über den abgestumpften Rand der Höhle besser in die Tiefe legen.

Entspricht nun die Höhle diesen Anforderungen, so werden die noch gefassten Hautgefässe torquirt. Unterbindung oder Umstechung derselben ist fast nur bei infiltrirten Weichtheilen nöthig. Darauf wird der Gehörgang mit einem Gazestreifen drainirt und die Wundhöhle mit Jodoformgaze locker tamponirt. Ragen die Enden des vertikalen Hautschnittes weit über den Rand der Knochenhöhle hinaus, so näht man sie bis zur Höhle hin. War ein Winkelschnitt nach hinten gemacht worden, so wird er nicht genäht, damit die, durch ihn gebildeten, Hautzipfel sich später in die Höhle hineinlegen können. Schliesslich erfolgt der äussere Verband, wie S. 22 beschrieben.

Der erste Verbandwechsel soll in der Regel nicht vor dem fünften bis achten Tage erfolgen. Ein seltener Verbandwechsel scheint mir

günstiger für die Heilung als ein häufiger. Ich wechsele den Verband nur, wenn er durchfeuchtet ist, oder wenn irgend eine lokale oder allgemeine Störung dazu nöthigt. Mehrere meiner Fälle heilten unter drei Verbänden. Zu reichliche Granulationen an den Rändern des Hautschnitts stören die Heilung und müssen, am besten mit der Cooper'schen Scheere, abgetragen werden. War ein Winkelschnitt angelegt, so werden schon beim ersten Verbandwechsel die beiden zipfelförmigen Lappen in die Wundhöhle hineintamponirt. Sie wachsen sogleich auf und decken einen beträchtlichen Theil der Wundfläche.

Heilungsvorgang und Operationsresultate.

Bestimmend für den günstigen Verlauf ist vor Allem die Eröffnung aller kranken Warzenzellen. Die Eiterung aus der Paukenhöhle, die in den meisten Fällen allein oder fast allein von den Granulationen des Knochenabscesses stammte, erlischt mit der Entfernung dieser Eiterquelle, auch wenn sie sehr reichlich gewesen war, meist sofort. Oft finden wir sie schon unter dem ersten Verbande versiecht und nicht selten schliesst sich die Trommelfellperforation in wenigen Tagen.

In der Knochenwunde heben sich die Granulationen aus der Tiefe und drängen den Tampon vor sich her. Die Haut zieht sich in die Höhle hinein, und schliesslich bleibt eine eingezogene, aufgewachsene Narbe.

Störungen der Heilung sind selten. Bisweilen löst sich in der Tiefe ein kleiner Sequester. Er verräth sich durch einen Eitertropfen, der zwischen missfarbigen Granulationen hervorquillt, und kann leicht gefühlt und entfernt werden. Steht der Heilungsprozess still und eitert das Ohr weiter, so suche man mit der Sonde nach rauhem Knochen in der Tiefe, schabe diesen kräftig ab und hebe die Kräfte des Kranken durch allgemeine hygienische Massnahmen und, wenn nöthig, durch Eisenpräparate. Ein unbesiegbares Weiterschreiten der Knocheneinschmelzung habe ich nur bei Individuen mit anfangs verkannter Tuberkulose gesehen (s. Tuberkulose). Versiecht die Ohreiterung nicht, obwohl sich die Operationswunde schliesst, was selten und fast nur bei hereditärluetisch oder tuberkulös belasteten Kindern, sowie bei Scharlach-Mastoiditis vorkommt, so fahnde man nach kranken Gehörknöchelchen und entferne solche vom Gehörgange aus. Hilft auch das nichts, so verdient Jansen's Vorschlag (s. S. 54) Beachtung, die bei den chronischen Antrumeiterungen übliche Operation (s. unten) vorzunehmen.

Recidive in der Narbe mit rückläufiger Wiederinfektion der Paukenhöhle treten leicht auf, wenn die Schnittländer, statt sich in die Tiefe zu ziehen, frühzeitig über der Wundhöhle verwachsen. Unter neuen Schmerzen

und Fieber mit Eiteransammlung in der Paukenhöhle röthet sich die Narbe und wölbt sich vor. Man muss dann schleunig einschneiden und auslöffeln. Mitunter kommen Recidive der Mittelohrentzündung ohne Infektion der Narbe vor. Hier hilft die sofortige Paracentese.

Bei Diabetikern habe ich keine schlechte Heilung gesehen.

Wenn ich nunmehr die Heilungsergebnisse bei der oben erwähnten ununterbrochenen Reihe von 81 Operationen mittheile, muss ich auf die Unterschiede dieser Statistik von den in der Litteratur enthaltenen Statistiken anderer Operateure aufmerksam machen. Keine andere Statistik beschränkt sich ausschliesslich auf die vorstehend beschriebenen akuten Einschmelzungsprozesse. Meist werden Nekrose und chronische Mastoiditis, ja Tuberkulose und Cholesteatome mit umfasst. Ferner sind in den Fällen anderer Statistiken oft verschiedene Operationsmethoden (der Wilde'sche Schnitt und die alte Schwartz'sche neben der heutzutage üblichen) angewendet worden, während in meiner Reihe allein nach der beschriebenen Methode operirt wurde.

Nur in 5 der 81 Fälle ist mir der Ausgang nicht bekannt. Es bleiben also 76 verwerthbar. 6mal war die Knochenerkrankung peripher gelegen, und das Antrum brauchte nicht eröffnet zu werden. Diese Fälle sind alle ohne Störung geheilt.

Im Ganzen sind 72 Fälle geheilt und 4 gestorben, und zwar erfolgte der Tod 3mal durch Komplikationen, die zur Zeit der Operation schon vorhanden waren — es war also zu spät operirt worden. Nur in einem Falle wurde der Tod durch die Unmöglichkeit einer rationellen Nachbehandlung verschuldet; die Ohreiterung bestand fort und der Tod erfolgte nach einigen Jahren an otitischer Meningitis.

In den 72 übrigen Fällen ist die Knochenwunde geheilt. 67mal ist auch die Ohreiterung erloschen, 5mal bestand sie noch nach Heilung der Knochenwunde.

Unter den geheilten Fällen befinden sich 20, bei denen die Eiterung bis zum Schädelinhalt vorgeschritten war, oder bereits zur Erkrankung desselben geführt hatte (s. S. 42). Ungestörte Heilung der Knochenwunde erfolgte 57mal. Nachoperationen waren 14 nöthig und zwar:

Ausschabung der Wundhöhle 5mal, Extraktion sekundärer kleiner Sequester 3mal, Abscesseröffnung in der Umgebung der Operationswunde 2mal, Operation eines Recidivs in der Narbe 4mal.

Einmal blieb eine feine Antrumfistel bei geheiltem Trommelfell und erloschener Eiterung zurück.

In 52 Fällen liess sich die Zeit des Schlusses der Operationswunde feststellen. Der Schluss erfolgte 36mal vor und 16mal nach dem 60. Tage.

Die kürzeste Heilungsdauer betrug 18 Tage (bei einem Kinde), die längste 405 Tage bei einem alten, heruntergekommenen Morphinisten und Potator mit beiderseitiger schwerer Bezold'scher Mastoiditis und bedrohlicher Herzschwäche nach Influenza.

Ueber den Verschluss des Trommelfells und das Gehör nach der Heilung fehlen oft genaue Notizen in den Krankengeschichten. Der Verschluss der Perforation erfolgte oft schon unter dem ersten, meist unter dem zweiten Verbande. In 5 Fällen musste nach dem Trommelfellverschlusse, aber vor der Heilung der Wundhöhle, nochmals Eiter aus der Paukenhöhle mittelst der Paracentese entleert werden. In einem dieser Fälle war das sogar 9mal nöthig; aber auch da kam es schliesslich zur völligen Heilung mit Verschluss des Trommelfells und gutem Gehöre, und bis jetzt (3 Jahre nach vollendeter Heilung) ist der Patient gesund geblieben. Trommelfellperforationen blieben nur 5mal, und zwar bei Scharlach-Mastoiditis und bei Kindern tuberkulöser Eltern zurück. Erkrankung oder Verlust von Gehörknöchelchen kam nur bei Scharlach-Otitis vor. Das Gehör war da, wo der Trommelfellverschluss zu Stande kam, schliesslich immer gut; in einigen Fällen erwies es sich bei sorgfältiger Prüfung als absolut normal. In 3 Fällen kam es einige Wochen nach der völligen Heilung der Operationswunde und des Trommelfells noch einmal zu einer akuten Paukenhöhleneiterung, die aber jedesmal nach frühzeitiger Paracentese ausheilte, ohne eine neue Infektion des Knochens oder der Narbe herbeizuführen.

b) Nekrose in Anschluss an akute Mittelohreiterungen.

Die übliche Vorstellung, dass die Nekrose des Warzenfortsatzes und anderer Theile des Schläfenbeines sich nur an chronische Mittelohreiterungen anschliesse, ist nicht richtig. Akute Mittelohreiterungen können ebenso schnell zum Knochentod wie zur Knocheneinschmelzung führen, und sind in der That stets die Ursache der ausgedehnten Nekrose des Schläfenbeins. Da aber der Nekrotisierungsprozess viel langsamer verläuft, wie die Knocheneinschmelzung, und dabei seinerseits die Mittelohreiterung forterhält, so kam der Irrthum auf, dass erst die chronisch gewordene Eiterung zur Nekrose führe. In unsern Hand- und Lehrbüchern wird die Nekrose noch nicht als eine von Anfang an besondere Erkrankungsform gewürdigt, sondern meist mit den, von den Autoren als „Caries“ bezeichneten chronischen Erkrankungen zusammen abgehandelt, oder oft nur nebenbei erwähnt, obwohl sie schon in ihrer Entstehungsweise sich von allen

Prozessen, die jemals Caries genannt worden sind, unterscheidet, einen eigenthümlichen klinischen Verlauf zeigt, eine andere Prognose bietet und eine besondere Behandlung erfordert.

Aetiologie und pathologische Anatomie.

Seltener als zu Einschmelzungsprozessen führt die akute Mittelohr-eiterung zur Nekrose des Warzenfortsatzes. Ich fand, dass auf hundert Fälle der akuten Einschmelzung in der gleichen Beobachtungszeit 6 Fälle von Nekrose kamen.

Ob alle Mikroorganismen, die zur Einschmelzung führen, auch die Nekrose im Schläfenbein verursachen können, vermag ich nicht anzugeben. Die Erfahrung lehrt, dass die Nekrose des Warzenfortsatzes vorzugsweise bei Kindern, namentlich bei hereditär luetisch belasteten, vorkommt und ferner sich gern an eine Scharlach-Otitis anschliesst. Auch nach der genuinen Otitis marantischer Leute, nach Diphtherie-, Masern- und Erysipel-otitis ist sie beobachtet worden. Ferner kommt sie bei tuberkulösen Leuten jeden Alters vor, jedoch hier nicht in ihrer reinen Form, sondern vermengt mit Einschmelzungsprozessen, worauf wir bei der Tuberkulose zurückkommen müssen.

Vergleicht man die Befunde bei Früh- und Spätoperationen, so erhält man einen schönen Ueberblick über die Entstehung und Entwicklung dieser Krankheit. Das Charakteristische des Nekrotisierungsprozesses besteht darin, dass die Infektion der mukös-periostalen Auskleidung in den pneumatischen Hohlräumen nicht zur Hyperämie, Schwellung und enormen Wucherung führt, wie bei den Einschmelzungsprozessen, sondern zum Absterben der Auskleidung. Man findet die Schleimhaut in den Hohlräumen bei sehr frühzeitigen Operationen dünn, völlig blutleer, schmutziggrau oder blaugrau verfärbt, die Hohlräume selbst dabei oft leer oder nur wenig dünnflüssigen, meist stinkenden Eiter enthaltend¹⁾. Gleichzeitig mit dem Absterben der Schleimhaut gehen die Blutgefässe zu Grunde, welche den Knochen von der Schleimhaut aus ernähren; der angemeisselte Knochen blutet daher nirgends, hat seine natürliche gelbe Färbung verloren, erscheint weiss, später schmutziggrau oder bräunlich, und bewahrt seine natürliche Härte. Bald verschwindet auch die blasse Schleimhaut der Hohlräume, sodass diese bei Frühoperationen aussehen wie am macerirten Knochen-

¹⁾ Ebensolche absterbende Schleimhaut in noch unveränderten harten Knochenräumen mit aashaft stinkendem, missfarbigem, dünnflüssigem Sekrete findet man bei septischer Mastoiditis (s. mein Buch: Die Erkrankungen des Hirns etc. 2. Auflage). Die von ihr befallenen Kranken gehen trotz der Operation in wenigen Tagen zu Grunde, so dass die weiteren Erscheinungen der Nekrose nicht zur Ausbildung gelangen.

präparate. Wird der nekrotische Knochen in solchen Fällen nur ange-meisselt und nicht vollständig entfernt, so behält er dieses Aussehen, da die Granulationsbildung am todten Knochen ausbleibt. Dagegen bildet sich stets um den abgestorbenen Knochentheil herum langsam eine demarkirende Granulationswucherung. Diese geht vom gesunden Knochen aus und trennt den abgestorbenen Theil von der lebenden Umgebung. Später wuchern die demarkirenden Granulationen auch in die Hohlräume des todten Knochens ein, ohne denselben zu erweichen. So kommt es, dass der nekrotische Theil, selbst im Verlaufe von Jahren, nichts von seiner Grösse, Festigkeit und gröberen Struktur einbüsst. Hierdurch unterscheidet sich der Sequester unverkennbar von den Knochentrümmern, die bei Einschmelzungsprozessen als erweichte und schliesslich der Auflösung anheimfallende Inseln zwischen Granulationen gefunden werden.

Ein schönes Beispiel für die Erhaltung der Gestalt und Struktur des sequestrirten Theiles bietet die nebenstehende Abbildung eines solchen. Ich habe denselben einem 12jährigen Mädchen extrahirt, das drei und ein halbes Jahr vorher im Scharlach an einer nekrotisirenden Mastoiditis erkrankt war. Er besteht aus der hinteren Hälfte des Warzenfortsatzes einschliesslich der ganzen Spitze. Hinten oben zeigt er ein grosses wohlerhaltenes Stück der Lamina vitrea im Sulcus transversus. Das merkwürdigste aber ist eine scharf abgegrenzte, breite und tiefe Rinne, die an seiner vorderen Seite von aussen nach innen verläuft. Es ist das die hintere Hälfte eines Kanals, den ein anderer Arzt 3 Jahre vor der Extraktion des Sequesters bis in das Antrum gemeisselt hatte. Der Kanal verlief mit seiner vorderen Hälfte im gesunden, mit seiner hinteren im bereits abgestorbenen Knochen, ohne dass der Operateur die Nekrose erkannte. Dass der Knochen bei der Operation hier schon todt war, erkennt man leicht aus der unveränderten glatten Fläche der gemeisselten Stelle, an welcher keine Spur von Osteophyten-Bildung zu erkennen ist. Aber auch eine nachträgliche Veränderung des Knochens hat hier nicht stattgefunden, obwohl der Sequester noch 3 Jahre lang nach der Operation in üppig wuchernde Granulationen eingebettet, und in seinen präformirten Hohlräumen mit solchen durchwachsen war. Ferner ist auffällig die völlig glatte, am trockenen Präparate spiegelnde Corticalis des Sequesters, die ganz unverändert blieb, obwohl auch sie 3 Jahre lang von Granulationen überwuchert war. An anderen Sequestern habe ich freilich auch raue Corticalis gefunden (s. Tafel I und II); vielleicht in Folge von Periostitis vor Eintritt der Nekrose.

Aus der besprochenen und ähnlichen Beobachtungen ist zu ersehen, dass der, durch die demarkirende Entzündung entstehende Knochenverlust um den todten Theil herum, welcher schliesslich den Sequester beweglich macht und seine Ausstossung ermöglicht, ganz und gar auf Kosten der ursprünglich gesunden Umgebung entsteht, eine Thatsache, die vielleicht an keinem anderen Knochen so deutlich zu demonstrieren ist wie am Warzenfortsatze.

Die Nekrose des Warzenfortsatzes pflegt bis zum Periost und oft gleichzeitig bis zur Dura zu gehen. Die Verödung der knochenernährenden Gefässe in dem, von der ursächlichen Entzündung ergriffenen Theile des Warzenfortsatzes ist so intensiv, dass, wo sie bis zur Corticalis oder bis zur Lamina vitrea hin erfolgt, die Ernährung dieser Grenzwände von seiten der Periost- und Duragefässe nicht mehr ausreicht, auch ihr Absterben zu verhindern. Periost und Dura liefern dann demarkirende

Granulationen. Die Folgen dieser Ausdehnung der Nekrose bis zum Periost, der Dura und zum Sinus sind häufig Miterkrankungen dieser Theile, die frühzeitig auftreten können, ja schon zu einer Zeit zur Operation zwingen, wo, wie in dem oben erwähnten Falle, der unkundige Operateur den Tod des Knochens noch nicht erkennt und glaubt, lediglich ein „Empyem“ des Warzenfortsatzes vor sich zu haben. Dass auch hier die bequeme Bezeichnung Empyem nur zu Missverständnissen führen kann, braucht nicht weiter erörtert zu werden.

Bei kleinen Kindern beschränkt sich die Nekrose in der Regel auf bestimmte, entwicklungsgeschichtlich selbstständige und noch nicht mit der Umgebung völlig vereinigte Theile, nämlich auf den Annulus tympanicus und den Schuppentheil des Warzenfortsatzes, mitunter auf die ganze Schuppe. Bei grösseren Kindern, bei denen alle Theile des Schläfenbeins schon völlig entwickelt sind, ist für die Ausdehnung der Nekrose lediglich Zahl und Lage der initial erkrankten Hohlräume bestimmend. Hieraus erklärt sich auch die Gestalt grosser Sequester des Warzenfortsatzes. Dieselben zeigen nämlich oft eine Keil- oder



Fig. 13.

Sequester des rechten Warzenfortsatzes eines 12jährigen Mädchens (Scharlachnekrose), mit der Hälfte eines, 3 Jahre vor der Extraktion in das Antrum gemeisselten Kanals (s. S. 66).

Kegelform, deren breite Basis von der Corticalis des Knochens gebildet wird, also von einem Theile, dem grössere pneumatische Hohlräume anzuliegen pflegen. Darum führt auch die Erkrankung, wo sie beiderseits auftritt, zu symmetrischen Zerstörungen. Ein schönes Beispiel hiervon bietet eine Schädelbasis aus der Sammlung des Senckenbergischen pathologischen Instituts zu Frankfurt a. M., die ich auf Tafel I und II abbilden liess. Mit der Vertheilung der ernährenden Blutgefässe des Knochens hat die Ausdehnung der Nekrose nichts zu thun. Man kann sie deshalb nicht auf embolische Infektionen zurückführen.

In der Umgebung des Sequesters bildet sich allmählich eine kompakte harte Knochenschicht, entsprechend der bekannten Todtenlade der Sequester in Röhrenknochen, indem diploëtische und pneumatische Hohlräume durch Knochenneubildung ausgefüllt werden. Gleichzeitig kann sich der Gehörgang durch Hyperostosenbildung, namentlich an seiner hinteren Wand,

stark verengern. So war es z. B. bei dem Kinde, dem ich den oben beschriebenen Sequester ausgezogen habe.

Neben der Nekrose des Warzenfortsatzes nach akuter Mittelohreiterung findet man nicht selten gleichzeitig Nekrose des Labyrinths. Namentlich nach Scharlach kommt das vor. So musste ich z. B. einmal nach der Extraktion eines Warzenfortsatzsequesters noch drei Sequester aus der Tiefe entfernen, die alle drei grosse Theile von Bogengängen enthielten, und in der einen Paukenhöhle der auf Tafel I und II abgebildeten Schädelbasis mit beiderseitiger Nekrose des Warzenfortsatzes liegt ein grosser mobiler Schneckensequester. Theile des Labyrinths und namentlich der Schnecke können bekanntlich auch ohne gleichzeitige Nekrose im Warzenfortsatze allein absterben und ausgestossen werden (vgl. das Kapitel: Isolirte Nekrose der Schnecke).

Symptome, Verlauf, Komplikationen.

Auch bei der Nekrose des Warzenfortsatzes gehen die Symptome der initialen Mittelohreiterung ganz allmählich in die der Knochenkrankheit über. Die Zeichen der Betheiligung des Knochens unterscheiden sich anfangs in ihrer Art nicht von denen der akuten Knocheneinschmelzung. Doch pflegen die Bedeckungen des nekrotischen Knochens früher zu schwellen als bei der Einschmelzung, weil die Nekrose vom Beginn an bis zum Periost geht, und dieses hierdurch beim Demarkationsprozesse betheiligt ist. Infiltration der Weichtheile, subperiostale Abscesse und Eiterdurchbruch durch die Haut treten deshalb frühzeitig ein und drängen zur Operation, wenn noch alles auf einen akuten Einschmelzungsprozess zu deuten scheint. Die um den todten Knochen wuchernden Granulationen verbreiten sich in späteren Stadien bisweilen schirmpilzartig zwischen der, den Sequester umgebenden, gesunden Corticalis und dem Perioste, wobei Fluktuation zu fühlen ist, wie bei einem Eitersacke. Die Haut wird manchmal an mehreren Stellen fistulös durchbrochen und kann auch über dem todten Knochen in grosser Ausdehnung völlig zerstört werden.

In der Regel dauert es lange, bis der Sequester gelöst wird und bei Sondirung beweglich erscheint. Meist ist das erst nach Monaten oder Jahren der Fall.

Wo der Sequester der Dura oder der Sinuswand anliegt, und diese Membranen die demarkirenden Granulationen liefern, kommt es leicht zur Abhebung derselben vom Knochen durch Granulationen und durch Eiter, wenn dieser nicht einen Ausweg um den Sequester herum findet. Die so entstandene Pachymeningitis externa mit oder ohne extradurale und perisinöse Abscesse bringt den Schädelinhalt in die Gefahr

der eiterigen Erkrankung. Ich habe eine Scharlach-Nekrose schon im Beginn des Desquamations-Stadiums zur phlebitischen Sinusthrombose führen sehen.

Viel häufiger als bei den Einschmelzungsprozessen kommt es zur Facialislähmung durch Nekrose des Facialiskanals. Durch den erkrankten Kanal, sowie auf den präformirten Bahnen von einem nekrotischen Labyrinth aus kann der Eiter in die Schädelhöhle gelangen. Ueber die Symptome der Labyrinthnekrose s. u. bei der isolirten Nekrose der Schnecke. Oft, namentlich bei Scharlachnekrose, erkranken die Gehörknöchelchen mit und werden früher oder später ausgestossen.

Diagnose.

Erst wenn sich eine Fistel in den Bedeckungen des Warzenfortsatzes gebildet hat, kann die Nekrose von der Einschmelzung unterschieden werden; aber auch das nicht in allen Fällen. Kommt man mit der Sonde zwischen Fistelgranulationen auf die Corticalis, so ist noch nicht entschieden, ob diese einen Einschmelzungsprozess in der Tiefe deckt oder totem Knochen angehört. Dringt die Sonde in den Knochen selbst ein, so liegen zwei Möglichkeiten vor. Entweder hat ein Einschmelzungsprozess die Corticalis fistulös durchbrochen: dann lässt sich die Sonde manchmal zwischen den Granulationen der Höhle ungehindert in verschiedenen Richtungen vorschieben; oder die Sonde ist in der Demarkationslinie zwischen gesundem Knochen und einem Sequester in die Tiefe gelangt: sie lässt sich dann nicht nach mehreren Seiten hin bewegen. Erst wenn die Sonde auf einen beweglichen Sequester stösst, wird die Nekrose sicher. Doch wäre es noch denkbar, dass der bewegliche Knochentheil eine, zwischen den Granulationen eines Einschmelzungsprozesses eingebettete, noch nicht aufgelöste Knocheninsel (s. S. 32) darstellt; man beachte deshalb, dass die Corticalis eines nekrotischen Sequesters undurchbrochen zu sein pflegt, während man Knochenrümmen bei Einschmelzungsprozessen beweglich unter der nicht beweglichen, durchbrochenen Corticalis finden wird. In solchen Fällen wird man freilich am besten die Sondirung unterlassen und die genauere Diagnose bei der Operation stellen.

Prognose.

Bei der Nekrose des Warzenfortsatzes ist zwar eine Spontanheilung durch Ausstossung des Sequesters nicht ganz selten, doch bestehen bei der, meist bis zum Schädelinhalt gehenden, Erkrankung so grosse Gefahren für das Leben des Kranken, dass die Ausstossung des Sequesters niemals abgewartet werden darf.

Operation.

Ueber die Prophylaxe und die Behandlung solcher Fälle, in denen die Miterkrankung des Knochens überhaupt noch nicht feststeht, gilt dasselbe wie bei der akuten Einschmelzung. Sobald aber durch Erkrankung der Bedeckungen des Warzenfortsatzes die Knochenkrankheit sich verrathen hat, darf nicht erst abgewartet werden, ob es sich um eine Einschmelzung oder um Tod des Knochens handelt, sondern es muss wegen der drohenden intrakraniellen Komplikationen sogleich operirt werden.

Im allgemeinen gelten auch hier die Operationsregeln, die für die Einschmelzungsprozesse gegeben wurden. Eine Schwierigkeit liegt darin, dass man bei Frühoperationen die Grenzen des nekrotischen Theiles oft nicht sicher erkennen kann. Deutlich blutender Knochen und blutende Auskleidung der Hohlräume beweist, dass die Theile noch lebensfähig sind. Lassen sich die Grenzen des abgestorbenen Theiles bei der Operation noch nicht sicher erkennen, so gelingt das leicht bei der Nachbehandlung. Man unterscheidet da leicht an den Wandungen der Höhle die nicht granulirenden, anfangs weissen, später missfarbigen, todtten Theile von den lebensfähigen, die sich bald mit üppigen Granulationen bedecken. Man muss die Höhle anfangs gut offen halten, damit solche nekrotische Theile nicht durch die, von den gesunden aufsprossenden Granulationswucherungen verdeckt werden. Oft ist es leicht, bei dem Verbandwechsel ungelöste Sequester schmerzlos wegzumeisseln. Die natürliche Lösung zieht sich oft über Monate hin in die Länge. Tritt dabei irgend ein Zeichen von einer intrakraniellen Komplikation auf, so muss sogleich in Narkose der Knochen bis dahin entfernt werden, wo die Komplikation vermuthet wird (Dura, Sinus). Der Zustand der Paukenhöhle muss stets sorgfältig überwacht werden: Granulationen in ihr oder kranke Gehörknöchelchen sind vom Gehörgange aus zu entfernen.

Viel einfacher gestalten sich Operation und Heilung, wenn der Kranke erst mit einem schon gelösten Sequester zur Behandlung kommt. Man hat dann nur diesen herauszuziehen, was meistens, nach Spaltung und Zurückschiebung der Haut, sehr leicht gelingt, schlechte Granulationen zu entfernen und die etwa scharfen Ränder der Höhle abzutragen. Die Heilung erfolgt dann oft unter wenigen Verbänden. Manchmal werden freilich noch nachträglich kleine Sequester aus der Tiefe ausgestossen oder eine Nekrose der Gehörknöchelchen oder des Labyrinths hindert die Heilung, bis auch diese Theile ausgestossen oder entfernt sind.

Liegt ein Sequester im Gehörgange, (Annulus tympanicus, Schuppentheil des Warzenfortsatzes), so gelingt seine Extraktion manchmal

vom Gehörgange aus, ohne oder mit Ablösung und Vorklappung der Muschel, wie wir sie bei der Operation chronischer Antrumeiterungen kennen lernen werden.

Die Leichtigkeit, mit welcher selbst sehr grosse Sequester sich herausziehen lassen, ist oft überraschend; sie erklärt sich aus der oben beschriebenen Form derselben.

Dass die Sequester-Extraktion, die in den meisten Fällen einen wenig bedeutenden Eingriff darstellt, gelegentlich auch einmal Gefahren bringen kann, wenn der Sequester mit einer scharfen Zacke den Sinus umgreift, muss theoretisch zugegeben werden. Doch habe ich selbst nie Schlimmeres dabei erlebt. Eine Schädigung des Facialis wird dabei nicht leicht vorkommen, denn wenn sein Kanal in die Nekrose einbezogen ist, pflegt der Nerv schon vor der Extraktion gelähmt zu sein.

B. Die chronische Otitis des Schläfenbeins.

Einleitung. Die Osteosklerose des Warzenfortsatzes.

Die Pathologie der chronischen Ohr- und Warzenfortsatzeiterungen wird uns erst verständlich, nachdem wir eine ihrer häufigsten Begleiterscheinungen, die Osteosklerose des Warzenfortsatzes, kennen gelernt haben.

Man findet dieselbe neben chronischen Antrumeiterungen jeder Art. Nur bei den tuberkulösen Ohreiterungen und bei nicht tuberkulösen Ohreiterungen tuberkulöser Leute ist sie selten.

Die Osteosklerose kommt zu Stande durch Knochenneubildung in den pneumatischen und diploëtischen Hohlräumen. Diese füllen sich durch fortschreitende Anlagerung an ihren Wänden mit kompakten, allmählich ausserordentlich hart werdenden Knochenmassen, so dass von den pneumatischen Hohlräumen schliesslich oft nur das Antrum übrig bleibt. Auch dieses wird in der Regel allmählich verkleinert und kann in seltenen Fällen ganz obliteriren. Auch das Lumen des knöchernen Gehörgangs kann gleichzeitig durch Verdickung an seiner hinteren oberen Wand (Hyperostose) vermindert werden. Ferner ist eine sklerotische Verdickung des Knochens an der Aussenwand des Recessus epitympanicus beobachtet worden, die den Kuppelraum verengerte (Grunert).

Am deutlichsten zeigt sich die Sklerose natürlich da, wo ursprünglich die meisten Hohlräume des Knochens lagen, also nach aussen und unten vom Antrum. Am frühesten pflegt sie sich unter der Corticalis einzustellen. Eine Volumzunahme der Corticalis an der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes, die Schwartze in seiner pathologischen Anatomie (1878) angenommen hat, konnte ich nie finden, obwohl ich bei vielen einseitig Erkrankten durch sorgfältig vergleichende beiderseitige Betastung vor der Operation danach gesucht habe. Wo eine solche Verdickung vorhanden ist, wird es sich wohl um eine andere Erkrankung, vielleicht um Syphilis, handeln.

Die Härte des sklerosirten Knochens ist in den verschiedenen Stadien des Prozesses nicht die gleiche. Je jünger die neugebildeten Massen sind, desto mehr ähneln sie in Farbe und Härte der normalen Knochensubstanz. Man erkennt beim Operiren die beginnende Sklerose nur an der knöchernen Obliteration der Hohlräume, während der Knochen noch seine graugelbliche Farbe behält, Blutpunkte zeigt und zwar hart, aber nicht spröde ist. Je älter der neugebildete Knochen wird, desto mehr nimmt er eine blendendweisse Farbe an und zeigt grosse Härte und glasartige Sprödigkeit neben Verminderung oder Schwund der ernährenden Gefässe (Eburnisation).

Will man die Häufigkeit der Komplikation chronischer Ohreiterungen mit Osteosklerose feststellen, so muss man auf diese Verschiedenheit der Stadien achten. Wer, wie es mir nöthig scheint, schon die noch nicht sehr hart gewordene Ausfüllung von Hohlräumen mit Knochensubstanz dem Sklerosierungsprozesse zurechnet, wird diesen bei der Operation einer chronischen Mittelohreiterung (Tuberkulose ausgenommen) selten ganz vermissen; wer aber erst weissen, glasartig spröden Knochen sklerotisch nennt, wird ihn weit seltener antreffen. Nur hiermit kann ich es erklären, dass Grunert (Archiv für Ohrenheilkunde Bd. 40, S. 195) bei chronischen Eiterungen nur in 10% und beim Cholesteatom nur in 13,5% der Fälle Osteosklerose fand, während ich dieselbe bei chronischen Eiterungen in 36% und beim Cholesteatom in 69% der Fälle notirt habe. In Wirklichkeit kommt aber die Sklerose noch viel häufiger vor, als es nach meinen Angaben scheint, denn es war bei Weitem nicht in allen Fällen etwas über Aussehen und Härte des nicht zerstörten Knochens notirt worden. Ich glaube, dass Bezold vollkommen Recht hat, wenn er die Osteosklerose als eine fast regelmässige Begleiterscheinung der chronischen Antrum-Eiterung ansieht.

Ohne Zweifel ist der sklerotische Knochen weniger der schädlichen Einwirkung von Eiterkokken ausgesetzt, als der nicht sklerotische. Es fehlt den Kokken die grosse Angriffsfläche an den Wandungen der aus-

gedehnten pneumatischen und der diploëtischen Hohlräume. Auch die Verbreitung der Mikroorganismen durch die Gefässkanäle des Knochens wird eingeschränkt oder unmöglich gemacht, wo diese durch Sklerose an Stärke und Zahl verringert oder ganz verdrängt sind. Ausserdem entfernt die Obliteration der Hohlräume den Eiter, wenn auch nicht überall, so doch an manchen Stellen aus der Nachbarschaft des Sinus und der Dura, und, wo schliesslich das Antrum selbst obliterirt, wird die Eiterung völlig aus dem Warzentheile hinausgedrängt. Dieser Verminderung der Gefahr für den Kranken steht nach der Meinung mancher Autoren eine Vermehrung der Gefahr gegenüber. Da die Sklerose sich vorzugsweise nach aussen vom Antrum ausbildet, soll sie den günstigen Durchbruch des Eiters in dieser Richtung verhindern und den bedenklichen Durchbruch nach der Schädelhöhle befördern. Diese Gefahr ist jedoch für unkomplizierte Eiterungen (ohne Cholesteatom) nicht sehr gross, da die sklerotischen Veränderungen den natürlichen Ausweg der Eiters aus dem Antrum, nämlich die Kommunikation zwischen Antrum und Pauke, selten verengt und nie verschliesst.

Wenn nun auch der sklerosirte Knochen der Zerstörung Widerstand leistet, so darf dieser Widerstand und seine Bedeutung als „Schutzvorrichtung“ nicht überschätzt werden. Auch an sklerotischen Wänden eiternder Hohlräume kommen Zerstörungen vor, Cholesteatome usuriren den sklerotischen Knochen wie den nicht sklerotischen, und wo die Fortleitung der Eiterung nach dem Schädelinhalte hin auf dem Wege präformirter Bahnen (Labyrinth, Facialiskanal) geschieht, ist es gleichgültig, ob Osteosklerose besteht oder nicht.

Vor der Eröffnung des Knochens bei der Operation ist die Sklerose klinisch nicht zu erkennen, da sie den Knochen aussen nicht verdickt und, wie mich zahlreiche Versuche lehrten, auch nicht den Perkussionschall deutlich ändert. Man kann aber ihr Vorhandensein als nahezu sicher annehmen, wenn bei Ausschluss von Tuberkulose eine chronische Eiterung seit Jahren besteht, und namentlich, wenn während der Eiterung eine Hyperostose der hinteren oberen Gehörgangswand aufgetreten ist. Wiederholt ist behauptet worden, dass die in Bildung begriffene Osteosklerose durch Druck auf Knochenerven Schmerzen mache, bis die Nerven schliesslich zerstört würden. Selbst wenn diese Annahme richtig ist, helfen uns die Schmerzen nicht zur Erkennung der Osteosklerose, weil sie bei der Ohr- und Warzenfortsatzentzündung aus mancherlei Ursachen auftreten können.

Ist die Sklerose sehr stark entwickelt, so setzt der Knochen dem Meissel einen grossen Widerstand entgegen, so dass dieser nach wenigen

Schlägen stumpf wird oder auch an der Schneide abspringt. Der glasartig spröde Knochen bricht manchmal neben dem Meissel; einen Schaden (Facialis- oder Labyrinthverletzung) habe ich jedoch dadurch nie zu Stande kommen sehen.

Die Operationswunden im sklerotischen Knochen überziehen sich langsamer mit Granulationen als solche im normalen, bilden aber in der Regel einen sehr guten Untergrund für die Epidermisierung der Operationshöhle (s. u.).

a) Erkrankungen des Schläfenbeins durch chronische Ohreiterungen ohne Epidermiseinwanderung in die Mittelohrräume und ohne Cholesteatom.

Aetiologie, pathologische Anatomie, Komplikationen.

Die chronischen, nicht tuberkulösen Ohreiterungen, welche zu Erkrankungen des Schläfenbeines führen, gehen aus akuten, nicht zur Heilung gekommenen hervor. Der mehr oder weniger stürmische Ablauf des akuten Stadiums der Mittelohrentzündung liegt, wenn die konsekutive chronische Mastoiditis deutlich erkennbar wird, meist Jahre, oft 5—10 Jahre, selten länger, zurück und fällt in der Regel in das frühe Kindesalter. Deshalb erinnern sich die Kranken oder ihre Angehörigen oft nicht des akuten Beginnes der Ohreiterung und ihrer Ursachen. Meist handelt es sich um eine Scharlach-, seltener um eine Masern-Otitis. Doch können auch Mittelohreiterungen anderer Entstehung zu Grunde liegen.

Man kann die in Rede stehende Form der chronischen Mastoiditis geradezu als eine Krankheit des späten Kindes- und des Jünglingsalters bezeichnen. Während nur 17% meiner Fälle von akuter Mastoiditis im Alter von 11—20 Jahren standen, fielen 57% der Fälle von chronischer Mastoiditis auf das genannte Lebensalter. Im Alter von 0—30 Jahren standen 94% der an chronischer Mastoiditis Erkrankten, und nur 6% waren älter als 30 Jahre.

Während die akute Mastoiditis hauptsächlich an den Wänden grösserer pneumatischer Hohlräume beginnt, geht die chronische vorzugsweise vom Antrum aus und erweitert diesen Hohlraum durch langsame Zerstörung seiner Wände. Die Lokalisation der Erkrankung in der Umgebung des Antrum erklärt sich aus dem Gegeneinanderwirken zweier von der Eiterung verursachter, stetig fortschreitender, krankhafter Vorgänge, der Ulceration und der Sklerose des Knochens (s. o.).

Die genauere Schilderung der Anatomie begründe ich auf die Operationsbefunde bei 38 Fällen. Ich verwerthe nur diese Fälle meiner Kasuistik, weil dieselben eine ununterbrochene Reihe darstellten, in welcher ich die Befunde sogleich nach der Operation niedergeschrieben oder diktirt habe.

In allen Fällen war das Antrum entweder durch Zerstörung seiner Wände vergrössert, oder von erweichtem, missfarbigem, mit Granulationen durchsetztem Knochen umgeben. Die Zerstörung oder Erkrankung des Knochens betraf in der Regel hauptsächlich die äussere Antrumwand. Niemals habe ich in diesen (nicht tuberkulösen) Fällen neben der Knochenulceration Knochennekrose gefunden. Auch erweichte, im Zerfall begriffene Knochentrümmer, die oft irrthümlich als nekrotische Sequester bezeichnet werden (s. S. 32), habe ich nur einmal gesehen. Nur einmal bestand ein fistulöser Durchbruch zwischen Antrum und Gehörgang. Dieser Durchbruch ist hier seltener als gewöhnlich angenommen wird; manche derartige Fälle wurden fälschlich zur chronischen Mastoiditis gerechnet und gehören dem Stadium fistulosum der akuten Einschmelzungen an. Wie oft die Aussenwand des Kuppelraumes an der Zerstörung theilgenommen hatte, lässt sich nicht sicher angeben, weil das selbst bei der Operation nicht beurtheilt werden kann, wenn die Erkrankung nur die Innenseite dieses Knochentheils befallen hat und nicht bis in den Gehörgang vorgedrungen ist.

Die Beschaffenheit der Antrumschleimhaut konnte natürlich nur da notirt werden, wo diese nicht an allen Stellen zerstört oder durch Granulationswucherungen unkenntlich geworden war. Verdickt und zugleich hyperämisch oder missfarbig war sie 6mal, verdickt und blutleer 1mal.

Der Inhalt des Antrum bestand vorwiegend in Granulationen (oft schmierig oder missfarbig) 17mal, in verkästem Eiter 10mal, in flüssigem Eiter 8mal, in zäher, klarer Gallerte 3mal. Diese zähe Gallerte enthielt 1mal eine Anzahl stecknadelkopfgrosser erweichter Knochentrümmer.

Der Knochen, welcher das Antrum und seine kranke Umgebung aussen deckte, war stark sklerotisch 18mal, zeigte beginnende Sklerose (s. S. 72) 7mal, war bis zur stark sklerosirten Corticalis zerstört 4mal und ohne Veränderungen 3mal. In 6 Fällen fehlen Notizen hierüber.

Aeusserlich erwies sich die Corticalis unverändert 29mal, missfarbig 3mal, röthlich mit erweiterten Gefässlöchern 1mal, fistulös durchbrochen 2mal und war früher durchbrochen gewesen 3mal.

Die äusseren Bedeckungen des Warzenfortsatzes waren 26mal normal und zeigten 12mal Veränderungen, nämlich: Narben nach früherer Fistel 3mal, eiternde Fistel 1mal, Infiltration und Oedem 1mal, Infiltration ohne Oedem 6mal, nur Druckempfindlichkeit 1mal.

In der Paukenhöhle fanden sich, in schroffem Gegensatz zur

akuten Mastoiditis, fast regelmässig ausgedehnte und schwere Zerstörungen. Das Trommelfell war fast ganz zerstört 24mal, zeigte eine grosse, nicht randständige Perforation 8mal, eine mittelgrosse, nicht randständige Perforation 1mal und eine Perforation der Membrana Shrapnelli 1mal. Eine Notiz über das Trommelfell fehlt in 4 Fällen.

Ueber die Gehörknöchelchen wurde notirt: Hammer und Ambos gesund: 10mal; Hammer und Ambos fehlen: 17mal; Hammer und Ambos sind theilweise zerstört: 3mal; Hammer krank, Ambos fehlt: 7mal; Ambos krank, Hammer fehlt: 1mal.

In der Paukenhöhle lag neben Granulationen in der Regel derselbe, meist stinkende, Käse oder Eiter wie im Antrum. 3mal fand sich in der Paukenhöhle Eiter und im Antrum zähe Gallerte. Aus der Paukenhöhle wuchsen 9mal grosse Polypen, die den ganzen Gehörgang füllten.

Im Gehörgange fand sich 1mal eine Antrumfistel, 2mal Hyperostose an der hinteren oberen Wand, 1mal ein fast völliger membranöser Verschluss, herrührend von einem, früher von anderer Seite unternommenen Operationsversuche. In den meisten übrigen Fällen war der Gehörgang unverändert; einige Male fehlen die Notizen über ihn.

Von Komplikationen wurden beobachtet: Facialislähmung 2mal, Caries am Dache des Antrum 1mal, am Dache der Paukenhöhle 4mal, worunter 2mal mit Extraduralabscess; Phlebitis des Sinus cavernosus 1mal.

Fisteln am horizontalen Bogengange bestanden 2mal, 1mal bei Scharlachmastoiditis und 1mal bei Mastoiditis unbekannter Herkunft. Beim Cholesteatom und bei der Tuberkulose findet man solche Fisteln häufiger.

Im Vorstehenden handelt es sich fast nur um Befunde an zeitig operirten Fällen, die alle geheilt sind. Bei der Durchsicht der Literatur finde ich nun, dass die Veränderungen bei gar nicht oder zu spät operirten, und deshalb letal verlaufenen Fällen sich von denen der frühzeitig operirten ganz wesentlich unterscheiden. Eine genaue Beachtung dieser Verschiedenheiten beleuchtet die Ursachen des Eintretens intrakranieller Komplikationen und giebt werthvolle Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Prognose und für die Indikationsstellung zur Operation der chronischen Mastoiditis.

Da ich keinen Patienten an der geschilderten Form der chronischen Mastoiditis zur Sektion bekam, muss ich mich hier auf Fälle aus der Literatur stützen. Es war nicht leicht, eine Anzahl solcher Fälle zu finden, bei denen die klinischen und anatomischen Befunde sicher erkennen liessen, dass es sich nicht um Komplikationen mit Epidermiseinwucherungen, Cholesteatom und Tuberkulose gehandelt hat. Ich habe eine ununterbrochene

Fortschreiten der Zerstörung bis zum Sinus 2mal,
Labyrinthfistel 2mal,
Zerstörung des Paukenhöhlendaches 2mal,
Zerstörung des Canalis facialis 1mal,
nicht sicher ermittelt 7mal.

Die intrakraniellen Komplikationen waren:

Sinusphlebitis allein 8mal,
Sinusphlebitis mit Grosshirnabscess 1mal,
Sinusphlebitis mit Kleinhirnabscess 1mal,
Sinusphlebitis mit Leptomeningitis 1mal,
Leptomeningitis allein 2mal,
Leptomeningitis mit Grosshirnabscess 1mal.

Verlauf und Symptome.

Die Symptome der nicht tuberkulösen und nicht mit Epidermiseinwanderung oder mit Cholesteatom komplizirten, chronischen Zerstörungsprozesse im Warzenfortsatze gesellen sich zu einer fast stets seit Jahren bestehenden Mittelohreiterung.

Diese Eiterung ist oft nicht stark und selten sehr reichlich. Ist sie gering, so kann ein Theil des Eiters im Gehörgange zu schwarzbraunen Krusten antrocknen. Fast immer verbreitet der Eiter einen stechenden, sehr unangenehmen Geruch. Spült man den Gehörgang aus, so entleeren sich neben flüssigem Eiter oft verkäste, schmierige Eiterbröckel von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse. Der Gehörgang ist oft mit Granulationen oder Polypen, die meist aus der Paukenhöhle stammen, in der Tiefe oder in seiner ganzen Länge gefüllt. Ist das nicht der Fall, so sieht man in der Regel eine sehr grosse Perforation, meist in der unteren Hälfte des Trommelfells, oder das Trommelfell fehlt bis auf schmale Randzonen. Kleine hochgelegene, randständige Defekte sind hier selten. Der Hammer fehlt oft; wo er noch vorhanden ist und mit seinem Griffe in die Perforation hineinragt, pflegt er nicht mit dem Promontorium verwachsen zu sein. Der Ambos geht in der Regel früher verloren als der Hammer; sein Fehlen wird oft erst bei der Operation bemerkt. Die Paukenhöhlenschleimhaut ist meist geröthet und verdickt, oder lässt die oben erwähnten Granulationen und Polypen aufsprossen.

Die Schwerhörigkeit ist verschieden stark, je nach der vorhandenen Unterbrechung oder Belastung der Knöchelchenkette und der Belastung der Labyrinthfenster durch Granulationen und entzündlich geschwellte Schleimhaut, und der etwa vorhandenen Miterkrankung des Labyrinths. Diese entsteht durch Zerstörung der Fenstermembranen,

sowie durch Erkrankung der knöchernen Labyrinthwand in der Paukenhöhle oder des horizontalen Bogengangs im Antrum. Sie führt oft, keineswegs immer, zu Schwindelerscheinungen und Nystagmus.

Facialislähmung sah ich in 5% der Fälle.

Die Zerstörung im Knochen scheint ohne Schmerzen bestehen und fortschreiten zu können. Wo Schmerzen vorkommen, lassen sie sich meist auf besondere Schädlichkeiten zurückführen; meist sind sie die Folge einer Eiterverhaltung hinter käsigen Massen, Granulationen oder Polypen. Sie strahlen meist in die ganze Kopfhälfte aus und werden manchmal da allein und nicht im Ohr empfunden. Sie sind wohl zu unterscheiden von Schmerzen durch komplizierende Furunkelbildung im Gehörgang oder durch den Eintritt einer intrakraniellen Komplikation.

Die durch Eiterverhaltung entstehenden Schmerzen sind in der Regel mit Fieber verbunden, sonst pflegen die chronischen Zerstörungen im Warzenfortsatze, so lange sie unkompliziert sind, ohne Fieber zu verlaufen, oder es werden nur hochnormale Abendtemperaturen beobachtet.

Eine weitere, bei der Eiterverhaltung sehr häufige Erscheinung ist die Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze.

Zur Schwellung der Bedeckungen des Knochens kommt es in Folge der, fast stets vorhandenen, Sklerose der Corticalis selten, am häufigsten noch bei kleinen Kindern. Nur wenn die Corticalis an der Aussenseite des Knochens oder im Gehörgange miterkrankt, entstehen auch Hautinfiltrationen, subperiostale Abscesse und Hautfisteln. Eiterdurchbruch in der Fossa digastrica und Senkungsabscesse am Halse kommen auch hier vor, doch sind sie viel seltener als bei der akuten Mastoiditis.

Das Allgemeinbefinden leidet viel weniger, als bei den akuten Einschmelzungsprozessen. Cerebrale Symptome, namentlich halbseitiger Kopfschmerz, Sinken der Fähigkeit zu kombinieren und disponieren, kommen bei Zerstörungen im Warzenfortsatze allein, wie es scheint, nur in Folge von Eiterverhaltung vor. Ist jedoch auch der Kuppelraum der Paukenhöhle miterkrankt, so treten sie häufiger auf.

Diagnose.

Ich beginne, ohne Rücksicht auf die Häufigkeit, mit den Fällen, in denen die Diagnose leicht ist.

Findet man neben einer chronischen Mittelohreiterung eine eiternde, in den Knochen führende Fistel an der Aussenseite des Warzenfortsatzes, so besteht eine Zerstörung in dem genannten Knochentheile, die mit dem Antrum in Verbindung steht.

Ist neben chronischer Mittelohreiterung eine Knochenfistel an der hinteren oberen Gehörgangswand vorhanden, so bleibt zu entscheiden, ob es sich um eine, mit dem Antrum in Verbindung stehende Zerstörung handelt, oder ob nur eine oberflächliche, von einem Gehörgangsfurunkel ausgehende Arrosion der Gehörgangswand vorliegt. Die Weite, Tiefe und Richtung der Fistel, mit Sonden festgestellt, sowie die Menge des aus ihr entleerten Eiters giebt Anhaltspunkte für die Entscheidung. Fließt nach der Reinigung des Gehörganges sogleich wieder Eiter aus der Fistel, so handelt es sich um einen Zerstörungsprozess im Warzenfortsatze. Findet sich ein in den Gehörgang übergreifender Defekt an der Aussenwand des Kuppelraums, so kann die Knochenerkrankung auf diese Stelle beschränkt sein.

Sind neben chronischer Mittelohreiterung aussen am Warzenfortsatze Fistel- oder Operationsnarben vorhanden, so ist es wahrscheinlich, aber keineswegs sicher, dass noch eine Erkrankung der knöchernen Antrumwand besteht. Erst die längere Beobachtung (s. unten) sichert die Diagnose.

Tritt im Verlaufe einer chronischen Mittelohreiterung Schmerz im Ohre mit Druckempfindlichkeit oder Schwellung auf dem Warzenfortsatze auf, so besteht eine Zerstörung im Innern des Knochens, wenn sich nicht die genannten Erscheinungen auf eine Furunkelbildung im Gehörgang oder auf eine sofort und leicht zu beseitigende Eiterretention in der Paukenhöhle zurückführen lassen.

In sehr vielen Fällen bestehen oder bestanden neben einer chronischen Mittelohreiterung keine der genannten Erscheinungen aussen am Warzenfortsatze oder im Gehörgange, während im Innern des Knochens dennoch eine ausgedehnte Zerstörung vorhanden ist. Die in solchen Fällen oft schwierige Diagnose ergibt sich aus dem Folgenden.

Ist der Eiter sehr reichlich, so ist anzunehmen, dass er nicht aus der Paukenhöhle allein stammt; wo er aber gebildet wird, muss erst durch die Beobachtung ermittelt werden. Kommt er von oben her, so kann er aus einem Extraduralabscesse oder aus einem Abscesse im Schläfenlappen durch eine Fistel im Tegmen tympani herabfliessen; kommt er aber von hinten oben her, so stammt er aus dem Antrum und Warzenfortsatze. Man kann sich die Beobachtung erleichtern, wenn man sie direkt nach der Reinigung oder nach einer kurzen Tamponade des Gehörgangs vornimmt.

Ist der Eiter fötid und verliert seinen Gestank nicht trotz regelmässiger Reinigung aller, dem Paukenhöhlenröhrchen zugänglichen Mittelohrräume, so beweist das, dass sich die Eiterung in abgelegenen und unzugänglichen Höhlen d. i. im Antrum oder im Warzenfortsatze abspielt.

Entleert das Paukenhöhlenröhrchen regelmässig von hinten oben her verkäste Massen, so ist eine Erkrankung des Knochens sicher. Hat jedoch der sicher aus dem Antrum stammende Eiter keinen Geruch und keine käsigen Beimengungen, so kann es sich um eine, nur von der Antrumschleimhaut ausgehende Eiterung ohne Knochenerkrankung handeln. Dies kommt namentlich in Fällen mit osteosklerotischer Verkleinerung des Antrum vor.

In manchen Fällen ist es erst durch längere Beobachtung und Behandlung möglich, das Vorhandensein einer Knocheneiterung, ihre Ausdehnung und ihren Hauptsitz zu erkennen, nachdem man alles, was den tieferen Einblick verhindert, oder was für sich allein die Eiterung verursachen könnte, entfernt hat (Polypen, Granulationen, kranke oder durch Lösung ihrer Verbindungen werthlos gewordene Gehörknöchelchen). Die Beseitigung kranker Gehörknöchelchen genügt manchmal zur Heilung einer chronischen Mittelohreiterung, die durch Schmerzen, Schwindel, Abnahme der geistigen Fähigkeiten und Abmagerung des Kranken den Verdacht auf ein viel schwereres und ausgedehnteres Leiden erweckt hatte. In solchen Fällen wird also die Diagnose erst durch eine rationelle Therapie allmählich, gleichsam per exclusionem, vollständig und sicher.

Hinsichtlich der Differentialdiagnose ist es vor Allem wichtig, die Epidermiseinwanderung und das Cholesteatom auszuschliessen. Hierüber sowie über die Unterscheidung von tuberkulösen Erkrankungen siehe die betreffenden Kapitel. Ferner geben bösartige Geschwülste des Schläfenbeins und hysterische Affektionen Veranlassung zu diagnostischen Irrthümern (vergl. Anhang). Ueber Täuschungen durch Gehörgangsfurunkel neben chronischen Mittelohreiterungen ist mutatis mutandis das Nöthige aus dem zu entnehmen, was ich über die Furunkel bei akuten Eiterungen auf Seite 51 gesagt habe.

Prognose der nicht operirten Fälle.

Diejenigen Kranken, welche wegen einer chronischen, nicht tuberkulösen Mastoiditis ohne Epidermiseinwanderung und ohne Cholesteatom operirt werden müssen, oder an den Folgen dieser Krankheit zu Grunde gehen, stehen, wie wir auf Seite 74 gesehen haben, in jugendlichem Alter und zwar in 94% aller Fälle in den ersten drei Decennien. Da es nun auch recht viele ältere Leute mit solchen Ohreiterungen, die aus der frühesten Jugend stammen, giebt, müssen wir annehmen, dass solche Eiterungen jenseits des dreissigsten Lebensjahres nur noch sehr selten zur Mastoiditis führen. Deshalb dürfen wir in diesen Fällen die Prognose der chronischen Eiterung quoad vitam nicht ungünstig stellen. Diese,

seither nicht beachtete Thatsache erklärt sich mindestens zum Theil aus der, die Eiterung räumlich einschränkenden und aus den Hohlräumen des Knochens zurückdrängenden Osteosklerose.

Bei jugendlichen Leuten, namentlich bei Kindern, führen dagegen die genannten chronischen Mittelohreiterungen häufig zur Mastoiditis, und diese hat dann oft die, auf Seite 78 genannten, intrakraniellen Komplikationen zur Folge. Dieselben entstehen aber selten schleichend wie bei den akuten Einschmelzungen und Nekrosen des Warzenfortsatzes, sondern meist durch Eiterretention in Folge von Verlegung der Pauke und des Gehörgangs, so dass sich die drohende Gefahr durch deutliche Zeichen verräth. Demnach ist die Prognose der genannten Art der chronischen Mastoiditis quoad vitam nicht so ungünstig wie die der akuten, so lange wir in der Lage sind, durch zweckmässige Behandlung Eiterverhaltungen zu verhüten, oder bei deren Eintritt sogleich einzugreifen.

Prophylaxe.

Die Prophylaxe der chronischen Mastoiditis besteht vor Allem in der zweckmässigen Behandlung der akuten Mittelohrentzündungen, insbesondere der Scharlachotitiden, die leicht chronisch werden und auch dann noch oft zur Mastoiditis führen.

Ferner ist die akute Mastoiditis gründlich zu operiren, denn wenn sie nach dem Spontandurchbruche hinter dem Ohre oder nach ungenügenden Eingriffen äusserlich ausheilt, während die Ohreiterung fortbesteht, bilden sich leicht in der Tiefe schleichende chronische Zerstörungen des Knochens aus.

Ist eine Mittelohreiterung chronisch geworden, so muss ihre Heilung zunächst durch regelmässige sorgfältige Reinigung, wenn nöthig durch Entfernung von Granulationen, Polypen und kranken Gehörknöchelchen angestrebt werden. Verschwindet hierdurch die Eiterung nicht, so ist der Kranke dauernd von einem sachverständigen Arzte zu überwachen.

Indikationen zur Operation.

Weil die chronische Mastoiditis im Gegensatze zu der akuten mit schweren Zerstörungen in der Paukenhöhle verbunden zu sein pflegt, genügt erfahrungsgemäss zu ihrer Beseitigung die Eröffnung des Eiterherdes im Warzenfortsatze in der Regel allein nicht, sondern es bedarf gleichzeitig der breiten Freilegung und Ausräumung der Paukenhöhle, um die Eiterung zu heilen. Dieses Verfahren ist die sogenannte Radikaloperation, die unten ausführlich beschrieben werden soll.

Da die Nachbehandlung der in solcher Weise Operirten schwierig und umständlich ist und vom Kranken Geduld und Stillhalten erfordert, so haben manche Aerzte Bedenken getragen, die Methode bei Kindern anzuwenden. Da jedoch die Nachbehandlung, wenn sie richtig ausgeführt wird, fast immer schmerzlos ist, gelingt sie auch bei Kindern meist leicht, wenn nur der Arzt versteht, mit solchen umzugehen. Doch kommt es vor, dass schlecht erzogene Kinder die sorgfältige Nachbehandlung unmöglich machen. Schon die rhythmische Erschütterung ihres kleinen Körpers durch das Schluchzen macht die Uebersicht in der Tiefe unmöglich. Man kann deshalb gezwungen sein, einige Verbandwechsel in der Narkose vorzunehmen. Kennt man die Ungebärdigkeit eines kleinen Patienten schon vor der Operation, so ist es am besten, die alte Methode mit der einfacheren Nachbehandlung zu wählen, da sie in solchen Fällen keine schlechteren Erfolge aufweist, als das sonst bessere radikale Verfahren.

Es ist auch von manchen Autoren der Versuch gemacht worden, bei der „Radikaloperation“ in geeignet scheinenden Fällen Gehörknöchelchen und Trommelfellrest stehen zu lassen. Dieses Vorgehen kann in kritisch ausgewählten Fällen zu guten Erfolgen führen, erweist sich aber für die Mehrzahl der Fälle als ungenügend.

Die Radikaloperation ist indiziert, sobald die Diagnose der chronischen Knochenerkrankung feststeht. Für die Diagnose haben wir ja, wie oben erörtert, in den meisten Fällen genügende Anhaltspunkte oder können solche während der Behandlung der Ohreiterung oder durch die Behandlung erlangen (s. S. 80 und 81).

Ist die Diagnose der Knochenerkrankung unsicher, so soll die Operation nur unter folgenden Verhältnissen gemacht werden:

1. sobald zu einer chronischen Mittelohreiterung die Erscheinungen einer Eiterverhaltung treten, wenn die Ursache derselben sich nicht sofort beseitigen lässt;

2. bei starker Hyperostose im Gehörgange, weil dieselbe den Einblick in die Tiefe, sowie die Behandlung der Mittelohreiterung verhindert und Eiterverhaltung begünstigt;

3. beim Eintritt von Zuständen, welche die Entstehung einer intrakraniellen Komplikation begünstigen, nämlich bei Zeichen eines Uebergreifens der Eiterung auf das Labyrinth oder auf den Facialiskanal;

4. bei den ersten Zeichen des Eintritts einer intrakraniellen Komplikation.

Liegen bei unsicherer Diagnose der Mastoiditis die unter 1—4 genannten Verhältnisse nicht vor, so soll die Operation unterlassen werden. Es ist dann Aufgabe des Arztes, die Eiterung mit einfacheren Mitteln und kleineren Eingriffen zu beseitigen oder in Schranken zu halten. Die tatsächlichen Verhältnisse, auf welche sich diese Zurückhaltung bei der Indikationsstellung zur eingreifenden Operation stützt, habe ich bereits bei der Prognose der nicht operirten Fälle auseinandergesetzt. Ich möchte noch hinzufügen, dass ich keinen Fall erlebt und keinen in der Literatur gefunden habe, in welchem eine einfache Schleimhauteiterung im Antrum bei unbehindertem Abflusse des Eiters

zu einer intrakraniellen Komplikation geführt hätte. Ich will nicht bestreiten, dass einmal eine Knochenerkrankung der Antrumwand, die Gefahren bringt, übersehen werden kann. Das rechtfertigt aber nicht, in allen Fällen zu operiren, wo keine Knochenzerstörung vorliegt, denn mit zahlreichen unnöthigen Operationen oder mit dem Drängen zur Operation in Fällen, die dann ohne Operation heilen, bringen wir die ganze Methode in Misskredit und schaden damit unendlich mehr, als durch Unterlassen der Operation in einem Falle, wo die sichere Diagnose unmöglich war.

Wer die otiatrische Literatur kennt, sieht, dass ich die Indikationen zur Operation gegenüber den von Stacke und Anderen aufgestellten ganz bedeutend einschränke. Stacke lehrt bekanntlich, dass neben einer Erkrankung im Kuppelraume stets auch das Antrum krank gefunden werde, und begründet hierauf seine Forderung, die Eröffnung sämtlicher Mittelohrräume vorzunehmen, sobald die Diagnose der chronischen unheilbaren Eiterung eines derselben feststehe. Es ist ganz richtig, dass neben einer Eiterung im Kuppelraume — zwar nicht stets, aber doch fast stets — auch das Antrum krank gefunden wird; aber eben so richtig ist, dass ein Theil der hierbei miterkrankten Antra keiner operativen Freilegung bedarf, um auszuheilen. Es handelt sich, wie wohl Viele gleich mir bei Operationen nach Stacke's Indikation erlebt haben, doch oft nur um eine Entzündung der Schleimhaut im Antrum, ohne jegliche Betheiligung seiner knöchernen Wandung, ähnlich der Schleimhautentzündung im unteren Theile der Paukenhöhle, die neben Eiterungen im Kuppelraume auch selten fehlt und doch fast immer heilt, wenn der Eiterherd im Kuppelraum beseitigt ist. Dass die, bei chronischen Eiterungen im Kuppelraume miterkrankte Antrumschleimhaut nicht nur ausheilen kann, sondern auch recht oft ausheilt, weiss jeder, der mit der nöthigen Technik und Ausdauer solche Eiterungen vom Gehörgange aus behandelt hat. Die in vielen Fällen zur Heilung führenden Hammer- und Ambosextraktionen vom Gehörgange aus betrachtet Stacke „vielfach“ als eine „Konzession“ an „messerscheue“ Patienten, „um ihnen zu zeigen, dass erst alles Andere versucht wird, was zur Heilung führen könnte, ehe die grosse Operation mit der viel längeren Nachbehandlung kommt.“ Diese eigenen Worte Stacke's erwecken den Anschein, als ob er es gar nicht ernstlich versuche, die Kranken mit einfacheren Mitteln zu heilen, ehe er sie seiner Methode unterwirft. Daraus könnte es sich vielleicht auch erklären, warum er keine Erfolge mit der Hammer- und Ambosextraktion vom Gehörgange aus hat und es „merkwürdig“ findet, dass manche Kollegen damit „fortgesetzt so gute Erfolge

haben wollen.“ Ich kann auch Passow nicht beistimmen, der mit Berufung auf Trautmann's Ansichten Stacke im Wesentlichen beipflichtet und dann sagt: „man darf nicht unberücksichtigt lassen, dass für viele Kranke und namentlich für solche, die auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sind, der Zeitverlust mit grossen Opfern verknüpft ist, welcher entsteht, wenn die Extraktion der Gehörknöchelchen erfolglos bleibt und die Radikaloperation nachträglich angeschlossen werden muss.“ Sollte es nicht vielmehr ein grosser Zeitverlust mit grossen Opfern für den Kranken sein, wenn man ihn der Radikaloperation unterwirft, während man ihn durch Extraktion der Knöchelchen vom Gehörgange aus hätte heilen können? Ich werde unten noch zeigen, dass Schwartze hier dieselbe Ansicht hat wie ich. Ferner verweise ich auf die günstigen Erfahrungen mit der Extraktion der Gehörknöchelchen, die Ludwig 1898 dem Chirurgenkongresse mitgetheilt hat.

Es sind noch einige Worte über die sogenannte prophylaktische Indikation zu sagen. Unter dem Einflusse des Wilde'schen Satzes: „wo ein Ohrenfluss besteht, können wir nicht wissen, wo, wann und wie er enden, oder wozu er führen wird“, entwickelte sich die Vorstellung, dass die Beseitigung einer jeden Ohreiterung nöthig sei, um letale Komplikationen zu verhüten. Nun ist durch die Fassung der Schwartze'schen Indikationen nach Symptomen statt nach Diagnosen und durch die Kürze derselben, die erst durch lange Erläuterungen verständlich gemacht wird, bei vielen die Ansicht aufgekommen, als ob die prophylaktische Indikation etwas anderes wäre als die einfache, klare, kurative Indikation. So kam es, dass manche glaubten, nach der Schwartze'schen prophylaktischen Indikation zu operiren, wo sie sich lediglich von dem, nur theilweise richtigen Wilde'schen Satze leiten liessen. Dass Schwartze ein solches Vorgehen nicht befürwortet, geht aus seinen Erörterungen hervor. Nach ihm (Handbuch) ist die Eröffnung des Warzenfortsatzes indiziert:

„5. als prophylaktische Operation gegen letale Folgezustände unheilbarer fötider Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze und ohne Zeichen von Eiterretention (Schmerz, Fieber), sobald durch die genaue otoskopische Untersuchung festgestellt ist, dass der Sitz der Eiterung nicht auf die Paukenhöhle beschränkt ist“.

Betrachten wir diese Indikation genauer. Es handelt sich vor Allem um unheilbare Mittelohreiterungen. Also ist die Operation, wie Schwartze ergänzend ausführt, erst indiziert nach völligem Versagen aller medikamentösen Behandlungsmethoden und nach dem misslungenen Versuche, durch geringere chirurgische Eingriffe, namentlich durch Entfernung kariöser Gehörknöchelchen, die Eiterung zu beseitigen. Die Entfernung kranker

Gehörknöchelchen bietet, wenn die Ausdehnung der Erkrankung sich nicht sicher feststellen lässt, zum mindesten den Vortheil, dass sie die Mittelohrräume einfacher gestaltet und dadurch die Möglichkeit der Eiterverhaltung einschränkt, wenn sie nicht gar, wie sehr oft, zur völligen Heilung der Eiterung führt¹⁾. Aber nicht nur als unheilbar mit einfacheren Methoden muss sich die Eiterung erwiesen haben, sie muss nach Schwartze auch, trotz der Behandlung, namentlich trotz lange fortgesetzter, regelmässiger und gründlicher Reinigung des Mittelohres, ihren Gestank nicht eingebüsst haben, wenn die Aufmeisselung gerechtfertigt sein soll. — Wenn nun das alles, wie es Schwartze verlangt, der Fall ist, so handelt es sich nach meiner Ansicht nicht mehr um eine chronische, unheilbare, fötide Mittelohreiterung, sondern die Diagnose einer Knochenerkrankung (unter Umständen auch eines Cholesteatoms) im Antrum und Warzenfortsatze steht fest. — Dann operiren wir aber nach der einfachen kurativen Indikation und verwerfen deshalb die Bezeichnung „prophylaktisch“ als überflüssig und irreführend.

Ueber die Kontraindikationen gilt dasselbe, was bei den akuten Einschmelzungsprozessen gesagt wurde.

Operationsmethode.

Die Methoden zur Freilegung und Ausräumung der Mittelohrräume wurden nach einer, von Küster gegebenen Anregung vornehmlich durch Zaufal und Stacke, die gleichzeitig und unabhängig von einander arbeiteten, ausgebildet, nachdem es längst bei den Ohrenärzten feststand, dass die alte Schwartze'sche Antrumaufmeisselung bei chronischer Mastoiditis viel weniger erfreuliche Resultate gab, als bei der akuten.

Wie es häufig bei allgemein als nothwendig erkannten Verbesserungen der Methoden geht, strebten auch hier zu derselben Zeit noch andere Aerzte dem gleichen Ziele zu. So habe auch ich die sämtlichen Mittelohrräume zielbewusst und unabhängig von anderen schon am 2. Juli 1889 eröffnet, vor den Publikationen von Küster, Zaufal und Stacke. Ich gründe darauf keine Prioritätsansprüche, sondern erwähne das nur, um zu zeigen, dass der Fortschritt damals sozusagen in der Luft lag und durch die Küster'sche Arbeit, die selbst keine brauchbare Methode enthielt, nur in schnelleren Gang gebracht wurde.

Mit den jetzt gebräuchlichen Methoden erreichen wir Folgendes:

1. Wir finden ein kleines Antrum, namentlich unter den schwierigen Verhältnissen, die ein sklerosirter Warzenfortsatz bietet, leicht und sicher, ohne Labyrinth und Facialis zu gefährden.

2. Wir gelangen bei ungünstigen räumlichen Verhältnissen, insbesondere bei stark vorgelagertem Sinus, leicht bis zum tiefen Eiterherde.

¹⁾ Schwartze, Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 41, S. 204.

3. Wir eröffnen alle nachgewissenermassen oder möglicher Weise kranken Hohlräume im Knochen übersichtlich und entfernen aus ihnen alles Krankhafte.

4. Wir gestalten die Operationshöhle so und bringen sie so zur Heilung, dass sie stets übersichtlich bleibt und dadurch Recidive der Erkrankung früh erkennbar und leicht zugänglich macht.

Die Methoden von Zaufal und von Stacke streben dem gleichen Ziele zu, aber keine von ihnen ist für alle Fälle die beste. Ich habe es deshalb nöthig befunden, keiner der beiden Methoden sklavisch zu folgen, weil es mir scheint, dass man fast niemals vor der Operation mit Sicherheit bestimmen kann, auf welche Weise das erstrebte Ziel am schnellsten und besten zu erreichen sein wird. Ich beginne deshalb die Operation so, dass ich sie, je nach den vorgefundenen Verhältnissen, nach Stacke oder nach Zaufal zu Ende führen kann. Die Stacke'sche und die Zaufal'sche Operation im Zusammenhang eingehend zu beschreiben, scheint mir unnöthig, da ich im Laufe der Schilderung meines Vorgehens auf die Besonderheiten der beiden genannten Methoden zurückkommen muss.

Die Operation gehört zu den schwierigsten und verantwortungsvollsten. Es ist verständlich, dass solche Ohrenärzte, die keine gründliche Ausbildung in der Chirurgie besitzen, oder in langer, ausschliesslich spezialistischer Thätigkeit den Kontakt mit der Gesamtwissenschaft verloren haben, sich nicht auf dieses neu erschlossene Gebiet wagen wollen. Das liegt in der ungeahnt schnellen Entwicklung der Ohrenheilkunde nach der chirurgischen Seite hin und darf nicht dem Fache, auch nicht einzelnen seiner Vertreter zum Vorwurf gemacht werden, wenn diese nicht, wie es leider geschehen ist, aus ihrem Unvermögen eine Tugend machen wollen und das Operiren als frivoles Beginnen hinstellen. Ebenso begreiflich ist es, dass hervorragende Chirurgen, denen die nothwendigen ohrenärztlichen Kenntnisse abgingen, sich nach den nicht ausgebliebenen Misserfolgen wieder von diesem Gebiete zurückgezogen haben. Wer die Methode erlernen will, thut gut, bei einem geübten Lehrer in die Schule zu gehen; das eigene Sehen und die eigene, sachverständig geleitete Thätigkeit erleichtern das Verständnis des, selbst nach den besten Beschreibungen schwer verständlichen Vorgehens ausserordentlich, und nur Wenige sind im Stande, sich selbstständig so einzuarbeiten, dass sie nicht die Missgriffe und Fehler wiederholen, die uns allen, die wir an dem Ausbau der Methode mitgearbeitet haben, im Anfang nicht erspart geblieben sind. Aber so schwer auch die Methode sein möge, so ist es doch

nicht berechtigt, dieselbe mit einem mystischen Schleier zu umgeben, als ob nur Auserwählte berufen seien, sie auszuüben.

Ich komme nun zur Beschreibung der Operation nach dem, in meinen Händen hewährten Verfahren.

Wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes normal sind, beginnt der Hautschnitt, den ich im Wesentlichen nach Stacke's Vorschrift mache, etwas vor dem vorderen oberen Rande der Ohrmuschel, geht nach hinten und unten bogenförmig um dieselbe, etwa einen halben Centimeter von ihrer Ansatzlinie entfernt, herum und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Man klappt dabei die Ohrmuschel zuerst nach unten und im weiteren Verlaufe des Schnittes nach vorn um, darf sie aber nicht stark anziehen, damit man nicht nach Verschiebung der Weichtheile an einer ungeeigneten Stelle in die Tiefe gelangt. Der Schnitt geht oberhalb der Linea temporalis nur bis auf die Fascie des Musculus temporalis, wird aber von der Stelle an, wo er die Linea temporalis kreuzt, nach abwärts sogleich bis auf den Knochen geführt. Dann zieht man die Ohrmuschel stark nach vorn und unten, präparirt den obersten Theil ihrer Ansatzfläche in der Richtung nach dem Gehörgange von der Fascie los und führt einen zweiten Schnitt vom ersten aus auf der Linea temporalis hin durch Fascie und Periost so weit nach vorn, als es der Hautschnitt gestattet. Dann schiebt man die Ansatzfläche der Muschel zugleich mit dem Perioste von oben und hinten her vom Knochen ab, bis der obere und hintere Rand des knöchernen Gehörgangs freiliegt, drängt auch den membranösen Gehörgang mit dem Perioste oben und hinten vom knöchernen ab und schiebt schliesslich am hinteren Schnitttrande das Periost möglichst weit zurück. Ob die Spitze des Warzenfortsatzes von dem Ansätze des Sternocleidomastoideus befreit werden muss, ergiebt sich meist erst im Laufe der Operation. Ueber die Stillung der Blutung gilt das früher Gesagte. Die Weichtheile werden zunächst mit dem Barth'schen Haken auseinandergehalten. Im späteren Verlaufe der Operation werden manchmal gewöhnliche Wundhaken bequemer. Die ausgiebige Entblössung des Knochens brachte bei Stacke, Zaufal und mir niemals die von Schwartze gesehene nachträgliche Nekrose am Knochen hervor, vielmehr heilte die später wieder in ihre Lage gebrachte Bedeckung stets ohne Störung an.

Liegt so das Operationsgebiet völlig frei, so kann man sich leicht über die topographischen Verhältnisse (Gehörgangsrund, Linea temporalis, Fossa mastoidea) orientiren.

Zeigt sich der Knochen äusserlich normal, so beginnt man mit der Aufmeisselung, indem man den oberen und hinteren Rand des

knöchernen Gehörgangs schichtweise abträgt. Sehr erleichtert wird das, wenn man die Krümmung des Meissels so wählt, dass sie ungefähr der Krümmung des Gehörgangsrandes entspricht. Die abgemeisselten Späne werden vorsichtig auf dem Meissel herausgehoben, so dass man den membranösen Gehörgangsschlauch nicht verletzt. Je mehr man in die Tiefe dringt, desto weiter muss die äussere Oeffnung des hergestellten Knochentrichters werden. Oben darf man einen beträchtlichen Theil der Linea temporalis mit wegnehmen und nach hinten, direkt unter der Linea temporalis, muss man allmählich weiter zurückgehen, sodass der anfangs kreisbogenförmige Rand des Meisseltrichters allmählich verloren geht und die Höhle aussen mehr eine, parallel der Linea temporalis verlaufende Rinne oder Mulde bildet. Je breiter die Oeffnung, desto bequemer das Arbeiten in der Tiefe und desto leichter das Schonen des membranösen Gehörgangsschlauchs.

Wer jedoch in der Methode geübt ist, braucht das Loch nicht von vorn herein sehr gross zu machen, denn bestimmend für die Grösse der äusseren Oeffnung wird erst die Ausdehnung des aufgefundenen Eiterherdes, und je kleiner die Höhle, desto leichter und schneller erfolgt *ceteris paribus* die Heilung. Nur darf man nicht mit der Wegnahme des Knochens auf Kosten der Uebersicht und des sicheren Arbeitens sparsam sein.

Je weiter man in die Tiefe des Gehörgangs dringt, desto mehr beschränkt man die Abmeisselung auf dessen hintere obere Wand. Dies bietet zweierlei Vorthail. Vor allem kommt man so am sichersten in das Antrum und in den Kuppelraum, und vermeidet auch den Facialis, der mehrere Millimeter aussen vom Trommelfell in der hinteren unteren Gehörgangswand verläuft.

Bei diesem Vorgehen kommt man in der Regel schon in das Antrum, ehe man die Aussenwand des Kuppelraumes erreicht. Sobald man es gefunden hat, erweitert man sich den Zugang zu ihm durch Abtragung seiner ganzen äusseren Wand und eröffnet die übrigen Mittelohrräume dann von ihm aus, wie es Zaufal vorschreibt. Es ist zweckmässig, die äussere Antrumwand sogleich vollständig abzutragen, sodass sie nirgends mehr kulissenartig überhängt. Dann geht man mit dem einen Löffel der schmalen Zange in den Gehörgang (zwischen Knochen und membranösem Theile), mit dem anderen Löffel in das Antrum ein und entfernt den dazwischenliegenden Knochen. Hat man aber, obwohl man der Paukenhöhle bereits sehr nahe gekommen ist, das Antrum nicht gefunden, so muss man annehmen, dass dasselbe wegen abnormer Lage oder geringer Grösse durch Abmeisselung an der Gehörgangswand nicht schnell und gefahrlos zu erreichen ist. Man suche es darum in solchen Fällen nach der Methode Stacke's von der Paukenhöhle aus.

Es ist einer der grössten Vorzüge der Stacke'schen Methode, dass sie uns sicher und ohne Gefahr zu jedem, auch noch so kleinen oder versteckten Antrum führt. Wie Schwartz diesen Vorthail grundsätzlich aufgeben und zu seinem, direkt in das Antrum zielenden Kanale zurückkehren konnte, um erst nach Eröffnung des Antrum die hintere Gehörgangswand abzumeisseln, ist um so unbegreiflicher, als Schwartz selbst trotz seiner grossen Geschicklichkeit mit dem Kanale das Antrum in einer ganzen Reihe von Fällen verfehlt, und auch einmal statt seiner die Schädelhöhle mit tödtlichem Ausgange eröffnet hat. Zaufal und Stacke haben sich bereits lebhaft gegen diesen Rückschritt ausgesprochen. Ebenso unverständlich ist es, wenn Schwartz's Assistenten das als modifizierte Stacke'sche Operation bezeichnen. Broca und Lubet-Barbon sagen darüber: „c'est la suppression pure et simple de l'opération de Stacke“.

Um das Antrum nach Stacke zu suchen, wird es nöthig, den bis dahin möglichst intakt gelassenen Gehörgangsschlauch an seiner hinteren Wand tief innen im Gehörgange zu durchschneiden. Um die vordere Wand dabei unverletzt zu lassen, kann man vorher einen Tampon in den Gehörgang schieben. Ist die Knochenhöhle genügend gross angelegt, so gelingt das Durchschneiden mit einem gewöhnlichen schmalen Messer und man braucht kein auf die Schneide gebogenes dazu. Genügende Weite der Höhle ermöglicht es auch, ohne elektrische Stirnlampe weiter zu arbeiten. Waren die beiden grossen Gehörknöchelchen schon vor der Operation verloren gegangen, oder ist man wenigstens sicher, dass die Verbindung des Ambos mit dem Steigbügel gelöst ist, so kann man ohne Weiteres die gekrümmte Sonde vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle, und von deren hinterer oberer Ecke in das Antrum einschieben. Ist dagegen die Gehörknöchelchenkette, was hier freilich selten vorkommt, noch ununterbrochen, so ist es besser, zuvor den ganzen Gehörgangsschlauch möglichst tief innen rings durchzuschneiden, aus dem knöchernen Gehörgange loszulösen und mit unter den, die Muschel nach vorn haltenden Haken zu nehmen, wie es Stacke anfangs für alle Fälle empfohlen hatte, sodass man das Trommelfell ganz zu Gesicht bekommt und nebst den beiden grossen Knöchelchen schonend, ohne Zerren am Steigbügel oder gar Luxation oder Extraktion desselben, entfernen kann. Liegt einmal die krumme Sonde vom Gehörgange aus im Antrum, so zeigt sie erstens die Richtung, in der dasselbe zu finden ist, und zweitens die Stelle, wo man ohne Gefahr für den Facialis weiter meisseln darf. Der Facialis liegt nämlich dann hinter und unter der Sonde, also darf man alles, was vor und über ihr liegt, entfernen. Man kann zur besseren Orientirung die Sonde liegen lassen, oder auch sich des, von Stacke gebrauchten „Schützers“ bedienen, wodurch nicht nur der Facialis vermieden, sondern auch die innere Pauken- und Antrumwand mit den ihr anliegenden Labyrinththeilen schützend gedeckt wird. Wer indessen bei guter Beleuchtung und Vorsicht, und zwar hier nur mit den schmalen Meisseln, arbeitet, wird bei der Abtragung der

äusseren Wände der Mittelohrräume nicht ausfahren und die inneren verletzen.

Ob man nun zuerst die äussere Wand des Kuppelraumes, also den innersten Theil der oberen Gehörgangswand ganz abtragen, oder zuerst die Paukenhöhle ausräumen wird, entscheidet sich nach den gegebenen räumlichen Verhältnissen. Hammer und Ambos, die gewöhnlich in mehr oder minder reichliche, starre Granulationen gebettet sind, entfernt man womöglich mit der Pincette, doch darf man es auch mit dem schmalen kahnförmigen Löffel thun, wenn die Gehörknöchelchenkette schon vor der Operation unterbrochen war. Der Steigbügel ist in der geschwellten oder granulirenden Schleimhaut so eingebettet, dass man ihn nicht zu Gesicht bekommt.

Die Abtragung der äusseren Kuppelwand gelingt bisweilen zum Theil mit der Zange von hinten her; ich nehme gewöhnlich schmale Meissel dazu. Stacke verwendet einen nach hinten übergebogenen Meissel, der sehr brauchbar, aber entbehrlich ist. Man achte darauf, dass am Dache der Pauke wie an dem des Antrum jede, aussen überhängende Wand vollständig entfernt wird, sodass die obere Höhlenwand eine ununterbrochene glatte Fläche bildet. Eine Abtragung der äusseren Wand des manchmal tiefen Paukenhöhlenbodens, wie sie Jansen empfiehlt, habe ich nie nöthig gefunden; auch Stacke widerräth die prinzipielle Abmeisselung derselben.

Sind Kuppelraum und Antrum in der angegebenen Weise völlig freigelegt, so werden sie mit schmalen, kahnförmigen scharfen Löffeln sorgfältig von Granulationen befreit. Man meidet dabei nur die Steigbügelgegend und beauftragt einen Assistenten mit der Beobachtung des Gesichtes des Kranken, damit man bei der leisesten Zuckung im Facialisgebiete zur Vorsicht gemahnt werden kann. Der vordere Theil der Paukenhöhle, wo die Tube einmündet, darf bei der Ausräumung nicht vergessen werden. Man denke dabei an die Möglichkeit einer Dehiscenz zwischen Paukenhöhle und carotischem Kanal, und bei der Glättung des Paukenhöhlenbodens halte man sich gegenwärtig, dass hier der Bulbus der Vena jugularis direkt unter der Schleimhaut liegen kann. Dann müssen die Innenwände des Antrum und der Paukenhöhle genau besichtigt werden, damit man Fisteln, die in das Labyrinth, zur mittleren Schädelgrube oder nach dem Sinus transversus hinführen, nicht übersieht. Gelangt man bei Abtragung des kranken Knochens oder bei Verfolgung von Fistelgängen zu einer intrakraniellen Eiterung, so hat man dieselbe sogleich mit zu beseitigen (s. mein Buch: Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter).

Die letzte Arbeit, welche am Knochen vorzunehmen ist, besteht in

der Glättung und zweckmässigen Gestaltung der ganzen Operationshöhle. Dadurch, dass man in der Tiefe den unteren Theil der hinteren Gehörgangswand stehen liess, wird die Operationshöhle durch eine allmählich, bis in die Antrumschwelle ansteigende Knochenleiste in zwei Theile getheilt, deren hinterer dem Antrum und dem Warzenfortsatze, deren vorderer dem Gehörgange und der Paukenhöhle angehört. Diese Leiste, von Stacke „Sporn“ genannt, enthält in ihrem medianwärts gelegenen Theile den Facialis. Es muss nun nachträglich von derselben

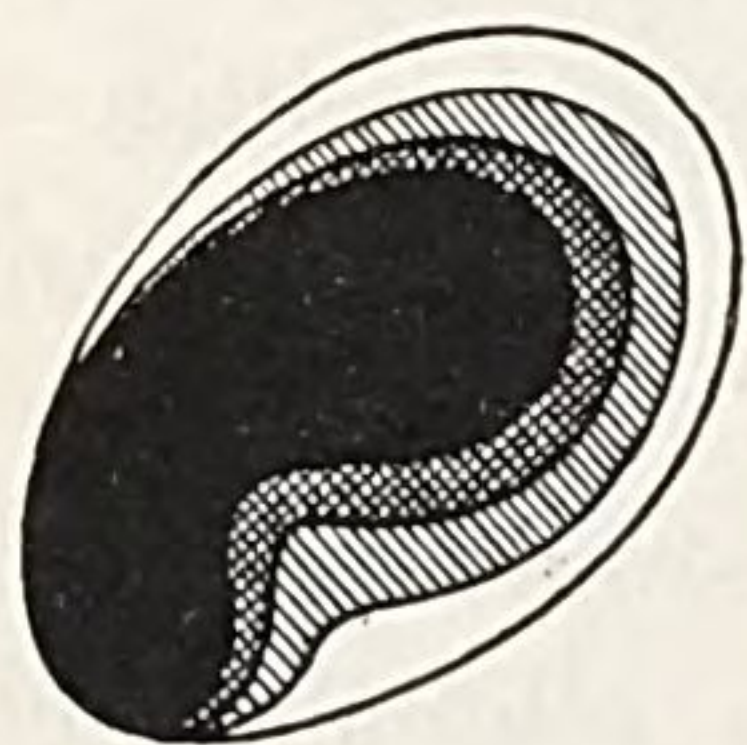


Fig. 14.

Schema der Gestaltung der Operationshöhle bei der Radikaloperation. Der „Sporn“ ragt in die Höhle vor. Die tiefsten Theile der Höhle sind im Bilde am dunkelsten gehalten.

soviel entfernt werden, dass man, ohne den Nerven zu verletzen, den Boden des Gehörgangs mit dem Boden der Höhle im Warzenfortsatz möglichst in eine Flucht setzt, indem man den Sporn aussen verkürzt, seine Oberfläche von allen Kanten befreit und möglichst glättet. Hierbei muss natürlich, wie beim Ausräumen der Paukenhöhle auf mahnende Zuckungen im Facialisgebiete geachtet werden. Zur Glättung der Knochenhöhle, namentlich in der Tiefe, habe ich schon 1894 die von Macewen empfohlene, durch die zahnärztliche Bohrmaschine getriebene Fraise angewendet. Ich gebrauche sie manchmal auch jetzt noch, komme

aber in der Regel mit dem Meissel und dem kräftig schabenden scharfen Löffel schneller zum Ziele.

Hat man eine Bogengangfistel aufgefunden, so kann man diese mit schmalen Meisseln erweitern, was ganz gefahrlos ist. Jansen hat bei schweren Labyrinthsymptomen den Bogengang wiederholt bis in den Vorhof verfolgt und damit auch diesen direkt eröffnet. Je näher man dem Vestibulum kommt, desto grösser wird die Gefahr einer Verletzung des Facialis. Ist der Facialis noch gesund, so beachte man, dass sein Kanal dicht vor und unter dem vorderen Schenkel des horizontalen Bogengangs verläuft, um dann oberhalb des ovalen Fensters an die mediale Paukenhöhlenwand zu gelangen (s. Figur 6—8 S. 11). Auch von diesem Fenster aus kann man in den Vorhof gelangen.

Sind die Bedeckungen des Warzenfortsatzes erkrankt, so muss der Hauptschnitt natürlich den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden. Verfärbte Stellen oder Fisteln der Corticalis zwingen zu Abweichungen von dem geschilderten Beginne der Knochenoperation, da man natürlich durch Verfolgung kranker Stellen den Hauptherd der Eiterung am schnellsten auffindet.

Plastik.

Nach gründlicher Reinigung der Wundhöhle von etwa liegen gebliebenen Knochenspänen schreitet man zu dem zweiten Theile der Operation, der plastischen Deckung eines Theiles der Meisselfläche mit einem, aus dem Gehörgange gewonnenen Hautlappen.

Ich will später die Verhältnisse besprechen, in denen die Plastik nicht sogleich zulässig ist und kürzere oder längere Zeit aufgeschoben werden muss. Auch über die Vorthelle und Nachtheile der verschiedenen plastischen Methoden soll später das Nöthige gesagt werden. Zunächst schildere ich das von mir angegebene plastische Verfahren.

Ich bilde den Lappen, dessen Basis an der Ohrmuschel sitzt, aus einem Theile der Cymba conchae und aus dem ganzen hinteren Theile des Gehörgangsschlauches auf folgende Weise: Die Muschel wird vorgeklappt, darauf wird die Cymba conchae an zwei, etwa 10—12 Millimeter von einander liegenden Stellen möglichst nahe der Ansatzlinie der Muschel durchstoßen. Von den Stichöffnungen aus wird die Hinterwand des Gehörgangsschlauches durch zwei parallele Scheerenschnitte in ihrer ganzen Länge gespalten, sodass der so gebildete zungenförmige Lappen mit der Basis von der Muschel ausgeht und aus

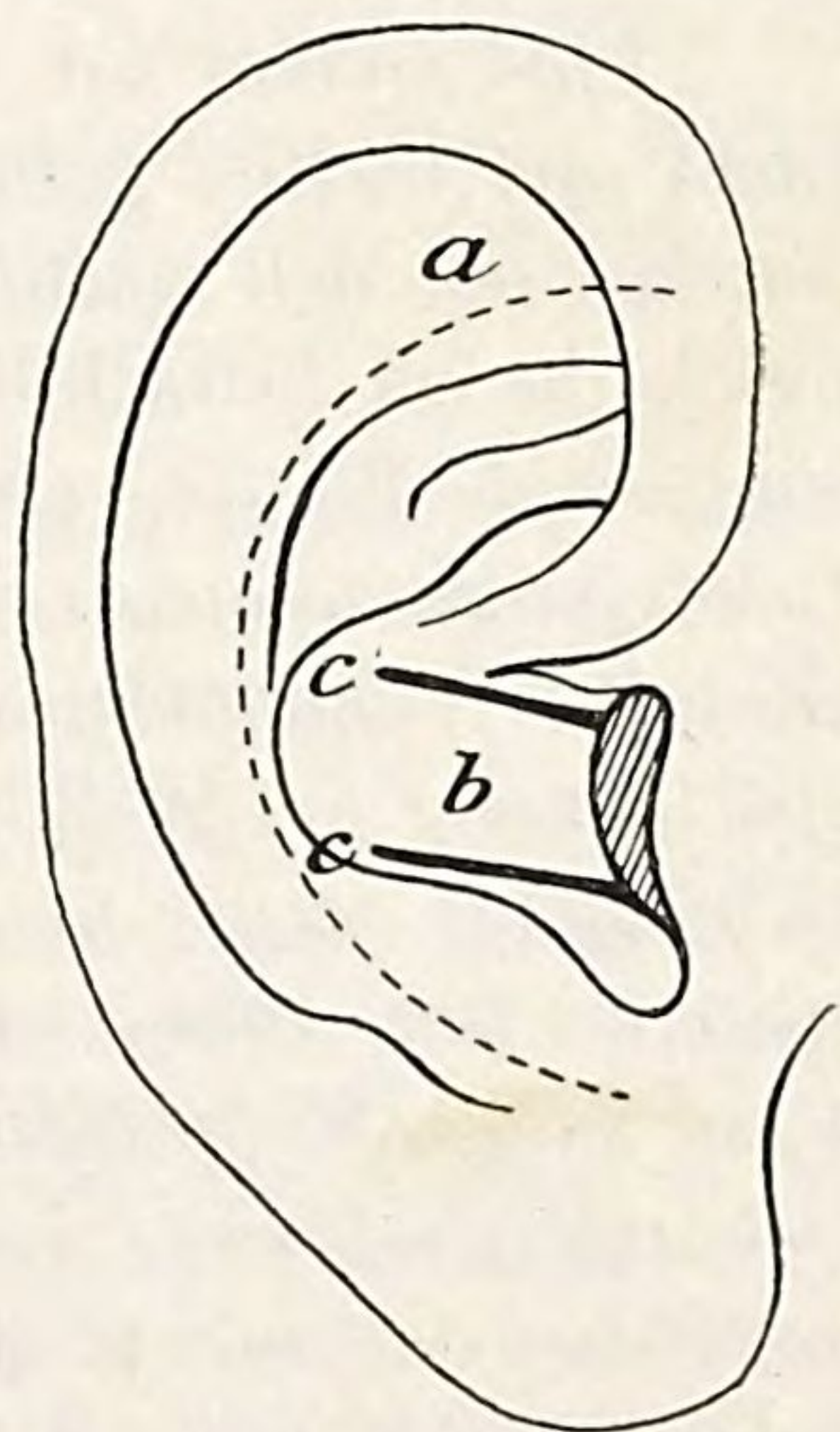


Fig. 15.

Schnittführung bei meiner plastischen Methode. a. Ansatzlinie der Muschel. b. Lappen aus Gehörgang und Cymba conchae. c. Schnitte zur Lappenbildung.

der hinteren Gehörgangswand sowie einem Theile der Cymba conchae besteht. Nun wird die losgelöste Muschel sorgfältig angenäht, und der Lappen beim Austamponiren der Höhle sorgfältig nach hinten auf die Knochenwunde auftamponirt. Durch das Auf tamponiren des Lappens stehen die, bisweilen vorkommenden, kleinen arteriellen Blutungen aus dem durchschnittenen Gehörgangsschlauche; nur selten ist eine Umstechung im Lappen (Katgut!) nöthig. Ist der Theil des Lappens, der der Cymba conchae angehörte, durch starke Ausbildung des eingelagerten Knorpels sehr steif oder sehr dick, so verdünne ich ihn an seiner Rückseite durch schichtenweise Abtragung des Bindegewebes, wenn nöthig auch des Knorpels. Ich habe diese Verdünnung des Lappens schon lange geübt, ehe sie von anderer Seite empfohlen wurde. Sie gestattet lockerer zu tamponiren, als wenn der Lappen steif ist, was natürlich ein Vortheil ist, weil eine lose Tamponade besser drainirt als eine feste. Bei dem Verbande hat man darauf zu achten, dass die Ohrmuschel hinten

gut unterpolstert, und auch die Cymba conchae mit Gaze gefüllt wird. Der Hautschnitt hinter dem Ohre soll unter dem ersten Verbande heilen.

Schon bei der ersten Mittheilung über diese Methode, habe ich eine, mit gutem Erfolge versuchte, weitere Verbesserung angegeben. Wenn die Grösse der Knochenhöhle die Anlegung des Lappens erschwert, nähe ich die Muschel höher nach hinten und oben hinauf, nachdem ich vom hinteren Rande der Hautschnittwunde ein sichelförmiges Hautstück, das in der Mitte etwa einen Centimeter breit ist, weggeschnitten habe. Siebenmann hat neuerdings das Gleiche nochmals angerathen.

Eine andere Art, den Lappen auszuschneiden, habe ich später versucht und leichter gefunden, als die doppelte Durchstechung der Cymba conchae mit den nachfolgenden Scheerenschnitten, bei denen das Sehen, durch die oft beträchtliche, manchmal aus einer schon grösseren Arterie stammende Blutung erschwert werden kann. Ich tamponire zunächst den Gehörgangsschlauch so fest, dass er, von hinten gesehen, wurstförmig der vorderen Wundhöhlenwand anliegt. Dann tamponire ich ebenso fest und gleichmässig die Wunde selbst. Nachdem ich dann den Tampon aus dem Gehörgange wieder herausgezogen habe, bleiben seine Wandungen ausgespannt. Nun führe ich unter guter Beleuchtung ein gerades, schmales, 4 cm langes Knopfmesser in den Gehörgang und lege die beiden, durch Gehörgangsschlauch und Cymba dringenden Schnitte in wenigen Sekunden an, indem ich mit je einem Zuge von innen nach aussen bis in den umpolsternden Tampon schneide.

Panse hat die Priorität für die, von mir angegebene Methode für sich in Anspruch genommen. Richtig ist, dass er vor mir den, an der Muschel sitzenden Lappen angegeben hat, was ich übersehen hatte. Er hat aber die Schnitte nicht wie ich bis in die Cymba conchae geführt, um den Gehörgang zum Zwecke einer besseren Uebersicht und Erleichterung der Nachbehandlung zu erweitern, sondern sich noch nachträglich ausdrücklich gegen dieses angeblich entstellende „Schlitzen“ der Ohrmuschel, wie er es nennt, verwahrt. Ferner hat er einen kurzen Lappen erzielen wollen, um ihn nur auf Haut, und ja nicht wie ich, einen langen, um ihn auf den Knochen zu bringen. Ein Theil des Lappens gehört also Panse, der andere aber nicht, und die beschriebene methodische Verwendung des ganzen Lappens ist doch das, was man allgemein unter meiner Methode versteht.

Auch die von Stacke angegebene Plastik habe ich häufig angewandt. Stacke beschreibt dieselbe folgendermassen:

„Durch einen Horizontalschnitt, der Achse des Gehörgangs parallel und dessen obere Wand in der Mitte spaltend, vom freien Ende des Schlauches bis zur Concha, und einen zweiten, auf dem Endpunkt des ersteren, dicht an der Concha senkrecht nach unten und hinten verlaufenden, bilde ich einen viereckigen Lappen, welcher um so breiter ausfällt, je länger der Gehörgangsschlauch ist, d. h. je tiefer medialwärts die quere Durchschneidung desselben gelungen war. Dieser Lappen wird um eine

horizontal-frontale, in der unteren Gehörgangswand liegende Achse nach hinten und unten umgeschlagen und kommt in erster Linie auf die Meisselfläche zu liegen, welche zwischen unterer Gehörgangswand und dem Boden des Antrums durch die Resektion der knöchernen Hinterwand des Meatus entstanden ist. Oftmals reicht der Lappen mehr oder weniger in das Antrum hinein, den Boden desselben deckend. Nach vollendeter Plastik wird dieser Gehörgangslappen durch Tampons, welche am besten vom Gehörgange aus eingeschoben werden, auf der Unterlage fixirt, nachdem zuvor Paukenhöhle, Kuppelraum und Aditus durch ganz kleine Gazestückchen sorgfältig ausgefüllt sind“. „Der obere Theil der Hautwunde wird, um ein Herabhängen der Ohrmuschel zu verhüten, durch einige Nähte geschlossen, wodurch auch eine übermässige Entblössung der Squama verhindert wird. Das Ganze deckt ein aseptischer Verband“.

Der Stacke'sche Lappen ist vielfach modifizirt worden. Man hat die Basis des Lappens nach oben verlegt, indem man den Gehörgang unten längs spaltete, den zweiten Schnitt an der Concha von unten nach oben führte und den Lappen oben auf die Meisselfläche auftamponirte. Ich habe das oft so gemacht, auch gute Erfolge damit erzielt, bin aber wieder ganz davon abgekommen, weil damit auf einen grossen Vortheil der Stacke'schen Methode verzichtet wird. Wenn man nämlich den Lappen, wie Stacke angiebt, nach unten schlägt und unten aufheilen lässt, kommt er auf eine, sicher gesunde Knochenfläche zu liegen, denn schon an sich ist hier keine Prädilektionsstelle für die chronische Knochenvereiterung, und ferner ist hier am tiefsten in das Gesunde hineingemeisselt worden. Auch die Bildung zweier Lappen, eines unteren und eines oberen, durch Längsspaltung in der Mitte der hinteren Wand des Gehörgangsschlauches und Winkelschnitte an der Concha nach oben und unten, hat sich unter meinen Händen nicht so bewährt, wie die Bildung eines breiten Lappens. Noch weniger gut kommt man mit der einfachen Längsspaltung des Gehörgangsschlauches aus, weil die so gespaltenen Weichtheile sich aussen nicht bis auf die zurückliegende Meisselfläche drängen lassen.

Heilungsverlauf und Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung ist bei meiner und bei der Stacke'schen Methode im Principe dieselbe, nur erfolgt sie im ersten Falle von vorn herein und ausschliesslich durch den erweiterten Gehörgang, im anderen Falle anfangs von der offen bleibenden Wunde hinter dem Ohr aus und erst später durch den Gehörgang, damit sich auch hier die retroaurikuläre Wunde schliessen kann.

Ich will zunächst den ungestörten Verlauf des Heilungsprozesses, die Idealheilung, schildern.

Der erste Verband bleibt bei beiden Methoden etwa 8 Tage liegen. In einzelnen Fällen liess ich ihn bis zu 11 Tagen liegen. Fieber (das natürlich zu sofortigem Verbandwechsel nöthigt) pflegt unter normalen Verhältnissen nicht einzutreten, vielmehr sinkt in der Regel die, vor der Operation für normal gehaltene Temperatur ganz langsam und stetig, so-

dass es erst nachträglich klar wird, dass die, vor der Operation beobachteten Temperaturen mindestens als hochnormale zu bezeichnen waren. Eine von vielen Kurven möge das zeigen (Fig. 16). Kommt das Wundsekret an kleinen Stellen bis zur Oberfläche des Verbandes, so deckt man es mit Jodoformgaze und einer weiteren Binde. Der bekannte fade Geruch, der bei Zersetzung von normalem Wundsekret im Verbande entsteht, hat keine Bedeutung. Beim ersten Verbandwechsel findet man die Höhle übersichtlich, den Lappen auf dem Knochen fest angeheilt und die ungedeckte Knochenfläche im Beginne der Granulationsbildung. Bei meinem Verfahren ist in der Regel auch die Hautwunde verheilt, sodass die Nähte entfernt werden können.

Die Heilung der Wundhöhle kommt auf folgende Weise zustande. Die, von den nicht bedeckten Theilen der Meisselfläche aufsprossenden

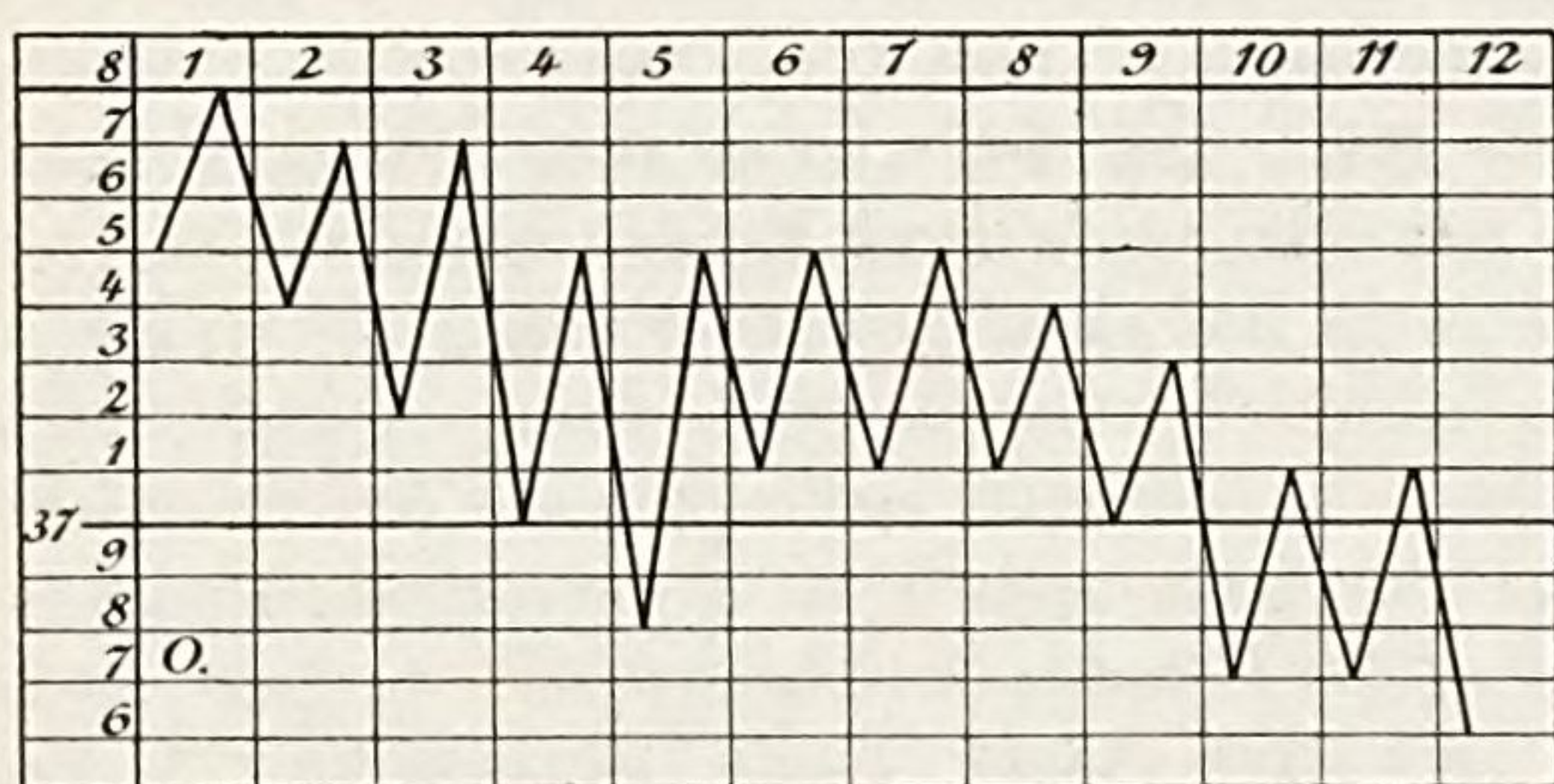


Fig 16, vergl. Text.

Granulationen heben sich bis zum Niveau des aufgewachsenen Lappens, worauf sie von dessen Rändern her mit Epidermis überkleidet werden. Man sieht den scharfen, weissen Saum der Epidermis allmählich auf der granulirenden Fläche vorrücken. Duldet man ein Erheben der Knochengranulationen über das

Niveau des Lappens hinaus, so hindern sie das Vorschreiten der Epidermis, und der Heilungsvorgang steht still.

Schon beim ersten Verbandwechsel wird die Wundhöhle sorgfältig unter guter Beleuchtung austamponirt. In den Buchten und Winkeln der Tiefe nimmt man hierzu ganz kleine, 2—4 qcm grosse Gazeläppchen. Es ist aber gut, das nur in der Tiefe zu thun; weiter aussen nimmt man einen fingerbreiten, langen Gazestreifen, weil die ununterbrochenen langen Fäden der Gaze viel besser drainiren, als die unterbrochenen. Ganz zu verwerfen ist das Tamponiren mit kleinen Gazekügelchen, zwischen denen kugelschalenförmige, schlecht drainirende Spalträume bleiben. Auch ist es nicht gut, den drainirenden Streifen nur bis zur äusseren Gehörgangsöffnung, bez. bis zum Wundrande zu führen und dann aussen andere Gazebäusche aufzulegen, weil auch das die Drainage stört; vielmehr muss der, im Gehörgang oder in der retroaurikulären Wunde liegende Streifen mit seinem äusseren Ende die Cavitas conchae füllen, beziehungsweise der Hautwunde aufliegen. Die benutzten Gazestreifen und Gazestückchen müssen genau auf den Faden geschnitten sein, da ausfasernde Fäden leicht

zwischen den Granulationen zurückbleiben. Sehr gut sind die fertigen Gazestreifen in Rollen, welche die Firma Lüscher & Bömper in Godesberg in den Breiten von 2 und 4 cm liefert.

Der zweite Verband kann in der Regel 4—5 Tage liegen bleiben, dann aber müssen die Verbände öfter gewechselt werden und zwar alle 3 oder 2 Tage, oder täglich, je nach den verschiedenen, sogleich zu schildernden Verhältnissen.

Wie hält man die Granulationswucherung in den, die Heilung fördernden Schranken?

Je stärker die Granulationen wuchern, desto mehr müssen sie durch Aetzungen zurückgehalten werden, damit sie sich nicht über das Niveau der aufgewachsenen Gehörgangslappen erheben, und nicht an engen Stellen von zwei Seiten her zu Strängen und Brücken oder gar flächenhaft verwachsen. Nahe den Lappenrändern lässt sich die Dicke der Granulationsschicht durch Vergleich mit der Dicke des aufgewachsenen Lappens leicht abschätzen, vorausgesetzt, dass der Lappen fest aufgewachsen ist und nicht von Granulationen unterminirt und gehoben wird. In der Tiefe der Höhle täuscht man sich aber leicht darüber. Am besten werden Irrthümer vermieden, wenn man darauf achtet, dass die ganze Höhle stets in allen ihren Theilen die Gestalt behält, die man ihr bei der Operation gegeben hat. In zweifelhaften Fällen kann man sich mit der Sonde über die Dicke der Granulationsschicht orientiren; der Widerstand des Knochens muss überall gleich gut durchzufühlen sein; an Stellen, wo das schwerer gelingt, sind die Granulationen zu stark.

Zum Aetzen der Granulationen nehme ich den Höllensteinstift, an engen Stellen die an eine Silbersonde angeschmolzene Höllensteinperle, bei sehr starker Wucherung auch eine Chromsäureperle. Bei der Tiefenwirkung der Chromsäure und ihrem raschen Zerfliessen ist nur ein schnelles Bestreichen oder Betupfen der Granulationen zulässig, dem sogleich die Neutralisation der überschüssigen Säure durch Auftupfen mit einem, in Natron bicarbonicum gewälzten Wattepfropfe nachfolgt. Die Chromsäure hat ausser ihrer gründlichen Wirkung noch den grossen Vortheil, dass sie die Wundsekretion ganz auffallend vermindert. Wegbrennen mit dem Galvanokauter habe ich auch versucht, aber als unbequem und unnöthig wieder aufgegeben.

Werth der Tamponade. Die Tamponade aller, namentlich der kleinen Buchten der Höhle soll vor allem gut drainiren, ferner Verwachsungen solcher Granulationen verhüten, die sich ohne Tamponade alsbald berühren würden. Niemals aber darf man mittelst fester Tamponade das Wachsen der Granulationen gewaltsam hindern

wollen. Ein zu fester Tampon drainirt nicht; es kommt unter ihm zur Eiterverhaltung und zur Entzündung des unterliegenden Knochens. Der so verdorbene Untergrund ist bei Berührung schmerzhaft, liefert schlecht aussehende, sehr stark wuchernde Granulationen und duldet keine Überkleidung mit Epidermis. Man erkennt das daran, dass der allmählich vorschreitende Epidermisrand Halt macht, sich aufwulstet oder wieder ganz verloren geht. Hier hilft oft nichts anderes als die gründliche Abschabung der kranken Stelle und lockere Tamponade. In manchen Fällen erholt sich der verdorbene Untergrund erst, wenn man die Tamponade ganz weglässt und zur Pulverbehandlung (s. unten) übergeht.

Der Gebrauch des Jodoforms ist im Allgemeinen möglichst einzuschränken. Nach den ersten Verbänden soll man Jodoformgaze nur bei stinkender Wundeiterung (s. unten) anwenden, denn das Jodoform lässt die Granulationen zu üppig werden und macht bei manchen Kranken Ekzeme in der Umgebung der Wunde und auf dem Lappen. Ist die Sekretion stark, so nehme man trockene sterilisirte Gaze, ist sie gering, so muss die Gaze angefeuchtet werden, um ein Vertrocknen des Sekretes im Tampon zu verhüten, das zur Eiterverhaltung in der Tiefe führen könnte. Das Anfeuchten geschieht am besten mit sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung. Zeigt die neugebildete Epidermis aufgeworfene Ränder oder neigt sie zur Maceration, so bestreicht man sie täglich mit 1% Höllensteinlösung. Auch aufgeblasene Pulver schützen die Epidermis gegen Maceration, namentlich Airol. Beim Verbandwechsel darf das noch haftende Airol nicht gewaltsam entfernt werden; die Epidermis schiebt sich darunter vor.

Bei heruntergekommenen, schlecht genährten und anämischen Kindern und Erwachsenen, geht die Epidermisirung langsam von statten und bleibt oft still stehen, oder die gebildete Epidermis geht wieder verloren. In solchen Fällen hilft allein die Allgemeinbehandlung, geeigneten Falls mit Leberthran, Jod- und Eisenpräparaten oder Soolbädern.

Zur Beschleunigung der Überhäutung der Wundhöhle ist von verschiedenen Autoren das Aufbringen Thiersch'scher Cutisläppchen verwendet worden. Dieses Verfahren scheint in der Art, wie es Jansen neuerdings empfiehlt, gute Erfolge aufzuweisen. Da meine Erfahrungen mit der Transplantation noch gering sind, verweise ich auf Jansen's Mittheilung in den Verhandlungen der Deutschen Otologischen Gesellschaft 1898.

Wann bei der Stacke'schen Methode der Zeitpunkt gekommen ist, die retroaurikuläre Wunde sich schliessen zu lassen und nur vom Gehörgange aus zu behandeln, ist oft schwer zu sagen. In der Regel soll es

erst dann geschehen, wenn der, noch nicht epidermisirte Theil der Höhle vom Gehörgange aus gut übersehen werden kann. Man bereite hier die Nachbehandlung vom Gehörgange aus vor, indem man von Beginn an auch den Gehörgang gut austamponirt, damit er nicht stenosiren kann und nicht durch die hintere Tamponade platt gedrückt wird. Mitunter wird das Schliessen der Wunde hinter dem Ohre vereitelt, wenn sich nämlich die Epidermis des Lappens mit der, vom hinteren Wundrande aus in die Höhle wachsenden vereinigt hat. Man kann dieses Hinderniss des Wundschlusses vermeiden, wenn man den Granulationen am hinteren Wundrande gestattet, sich über das Niveau der Epidermis zu erheben.

Auf die Zeit, die bis zur völligen Epidermisirung verläuft, werde ich später zurückkommen.

Ungewöhnliche Verhältnisse und Fehler bei der Operation.

Hat man gesunde Dura oder den gesunden Sinus bei der Operation aufgedeckt, so ändert das die Nachbehandlung in der Regel nicht. Dura und Sinus granuliren und überkleiden sich mit Epidermis gerade so wie die übrige Wundhöhle (vgl. übrigens S. 20). Liegt der Sinus in grosser Ausdehnung frei, so wird er von dem Stacke'schen Lappen meist gar nicht, oder nur an einer kleinen Stelle bedeckt. Man kann deshalb auch in solchen Fällen den Stacke'schen Lappen verwenden. Bei meiner Plastik kommt der Lappen in grösserer Ausdehnung direkt auf den Sinus zu liegen und heilt auch meist leicht auf ihm an. Trotzdem ziehe ich es vor, bei weit aufgedecktem Sinus meine Plastik erst sekundär auszuführen, wenn der Sinus mit Granulationen bedeckt ist. Hat man kranken Schädelinhalt aufgedeckt, so muss die Plastik aufgeschoben werden, bis die kranke Dura oder die kranke Sinuswand ausgeheilt und mit gesunden Granulationen bedeckt ist.

Sind die Weichtheile auf dem Warzenfortsatze infiltrirt, so empfiehlt es sich ebenfalls, mit der Plastik zu warten, da man (bei meiner Methode) infiltrirte Wundränder nicht nähen darf und da (bei beiden Methoden) der Gehörgangslappen erst dann zur Auskleidung der Höhle brauchbar, d. h. dauerhaft ist, wenn er sich von der entzündlichen Infiltration erholt hat. Macht man in solchen Fällen die Plastik primär, so geht in der Regel der Lappen nekrotisch zu Grunde.

Mitunter ist die Gehörgangshaut fistulös durchbrochen oder ulcerös zerstört, sodass man nur wenig Material für die Plastik übrig behält. Auch hier lasse ich die Weichtheile sich erst erholen und verwerthe dann das Wenige, so gut es geht, zur sekundären Plastik.

Die sekundäre Plastik erfordert natürlich eine zweite Narkose und das Abschaben der bereits gebildeten Granulationen, soweit dieselben auf dem Knochen und dem Gehörgangsschlauche sitzen.

Einmal fand ich in der Hinterwand des Gehörgangsschlauchs ein langes, aber schmales und dünnes Osteom mit Knorpelüberzug eingebettet. Ich schälte es von hinten her ohne Verletzung der Epidermis aus und bildete dann meinen Lappen primär. Das Osteom war 12 mm lang, 4 mm breit und etwa 2 mm dick.

Unglücksfälle bei der Operation.

Von Unglücksfällen bei der Operation ist vor Allem die Verletzung des Nervus facialis zu nennen, die jedoch fast nur dann vorkommen kann, wenn man die Anatomie des Operationsgebietes nicht kennt, oder nicht mit der nöthigen Vorsicht und Geschicklichkeit arbeitet. Es ist natürlich nicht zu vermeiden, dass man bei der Ausräumung der Paukenhöhle den Nerven, der hier manchmal nur durch Schleimhaut gedeckt ist, berührt und dadurch zur Vorsicht mahnende Zuckungen der Gesichtshälfte auslöst. Solche Berührungen führen aber nicht zur Lähmung. Ich habe noch keine Facialislähmung bei der Operation erlebt, wohl aber in drei Fällen, in denen der Nerv blosslag, am 3. oder 4. Tag nach der Operation eintreten sehen, und zwar in Folge von Sekretstauung hinter einer zu festen Tamponade. Seitdem ich jedesmal, wenn der Nerv bei der Operation gezuckt hatte, nur sehr locker tamponire und bei der geringsten Temperatursteigerung sofort den Verband wechsele, ist mir auch das nicht mehr vorgekommen. Die Facialislähmung ist übrigens in allen drei Fällen geheilt.

Die unbeabsichtigte Eröffnung eines gesunden Labyrinths kann zunächst vorkommen, wenn bei der Ausräumung der Paukenhöhle der Steigbügel luxirt oder extrahirt wird. Ich habe das glücklicherweise noch nicht erlebt. Dieser Unfall ist, wenn er auch in manchen Fällen ohne bleibenden Nachtheil für den Kranken verlief, doch immer eine bedenkliche Sache, denn er bringt das Labyrinth mit der eiternden Höhle in Verbindung und öffnet dem Eiter die Bahn zum Schädelinhalte. Die Anmeisselung eines gesunden Bogengangs oder der Schnecke kann vorkommen; wenn man ohne genügende Übersicht oder Beleuchtung arbeitet, oder wenn die Zerstörung im Knochen die genaue Orientirung unmöglich macht. Ein Ausfahren mit dem Meissel ins Labyrinth wird wohl nur Ungeübten passiren können. Die Symptome der Verletzung eines gesunden Labyrinthes sollen die gleichen sein wie bei der Miterkrankung desselben.

Ungewöhnliche Vorkommnisse bei der Nachbehandlung und ernste Störungen bei der Heilung

können bedingt sein:

1. durch ungünstige Verhältnisse, die bei der Operation nicht beseitigt werden konnten,
2. durch Fehler bei der Operation,
3. durch mangelhafte Asepsis bei Operation und Nachbehandlung,
4. durch unzweckmässige Nachbehandlung.

ad 1. Operirt man, was aber selten vorkommt, an einem nicht sklerosirten, sondern noch stark pneumatischen Warzenfortsatze, so ist man bisweilen genöthigt, zahlreiche, nicht erkrankte pneumatische Hohlräume zu eröffnen. Diese mit der Wundhöhle kommunizirenden Hohlräume fangen dann auch an, Eiter abzusondern und sich mit Granulationen zu füllen. Sind sie bis auf das Niveau der Wundhöhle mit Granulationen gefüllt, so wächst die Epidermis über sie hin, sodass die Wundhöhle zunächst glattwandig erscheint. Später aber, bei der Verwandlung der, die Hohlräume füllenden Granulationen in schrumpfendes Narbengewebe, wird die darüber hingewachsene Epidermis beutelartig in die Tiefe gezogen, sodass die, anfangs glattwandig ausgekleidete Höhle wabenartige Vertiefungen zeigt. In diesen Vertiefungen kommt es nachträglich oft zu Erkrankungen der Epidermis (s. unten), bisweilen auch zur neuen Eiterung, die lokales Auskratzen und Ausätzen nöthig macht.

So sorgfältig man auch bei der Operation alle krank erscheinenden Knochentheile abträgt, so kommt es natürlich doch vor, dass infizierte Havers'sche Kanälchen stehen bleiben. Von ihnen aus kommt es dann leicht zu stinkender Sekretbildung mit Fieber, die einen häufigeren Verbandwechsel und energische Behandlung mit Jodoform oder essigsaurer Thonerde nöthig macht. Bisweilen können auch makroskopisch wahrnehmbar erkrankte Knochenstellen nicht völlig abgetragen werden, und verzögern oder hindern dann die Heilung; namentlich geschieht das bei Erkrankungen am Promontorium. Auch erkrankte pneumatische Hohlräume können bei der Operation verborgen und unzugänglich bleiben, besonders solche, die sich um das Labyrinth herum in die Pyramide erstrecken, ferner die, in die Tube mündenden *Cellulae tubariae*.

ad 2. Der häufigste Fehler, der von Ungeübten bei der Operation gemacht wird, ist eine ungenügende Freilegung der kranken Hohlräume. Es ist oft recht schwer, alle überhängenden Theile der äusseren Antrum- und Kuppelraumwand vollständig wegzunehmen und den, die Höhle unbequem komplizirenden Sporn so zu verkleinern, dass

gerade nur so viel Knochen stehen bleibt, wie zur Deckung des Facialis nöthig ist. An jeder scharfen Kante, Zacke oder Spitze macht die vorschreitende Epidermis zeitweilig oder dauernd Halt.

ad 3. Nur die peinlichst durchgeführte Asepsis bei Operation und Nachbehandlung macht eine gute Heilung möglich. Viele Misserfolge, die gewöhnlich der Operationsmethode zugeschrieben werden, sind nur durch mangelhafte Reinlichkeit verursacht. Ganz besondere Sorgfalt muss darauf verwendet werden, dass nicht Haare mit in die Wundhöhle tamponirt werden. Das Kurzschneiden der Haare und das Rasiren in der Nähe des Ohres muss während der Nachbehandlung nach Bedarf wiederholt werden. Die gewöhnlichen Folgen der mangelhaften Reinlichkeit sind Fieber, missfarbige zerfliessende Granulationen, schmieriger Belag der Wunde, stinkendes ätzendes Sekret, das die Haut um die Wunde herum und an der Muschel ekzematös werden lässt, und die neugebildete Epidermis macerirt oder zerstört; ferner Drüsenschwellungen in der Fossa retro-maxillaris und in der Nähe des Foramen stylo-mastoideum, die den Facialis ausserhalb des Knochens drücken und lähmen können. Bei meiner Methode der Plastik kann die Unreinlichkeit Wiederaufbruch der geheilten Hautwunde und eine eiterige Perichondritis der Muschel mit nachfolgender entstellender Schrumpfung herbeiführen.

In dem einzigen Falle einer solchen Perichondritis, den ich erlebt habe, war die streng aseptische Behandlung aus zwingenden äusseren Gründen undurchführbar gewesen. Ein Kollege, der eine Reihe solcher Fälle erlebt hatte, sieht sie nicht mehr, seitdem er, statt im poliklinischen Abfertigungsraume, in einem tadellosen Operationssaale operirt.

Es ist vorgeschlagen worden, bei meiner Methode die Wunde hinter dem Ohre nur in der Mitte über dem Lappen zu nähen, um Eiterverhaltungen in der Tiefe vorzubeugen. Ich habe das auch manchmal gethan, bin aber wieder zur vollständigen Naht zurückgekehrt, weil aseptisch operirte und durch vorsichtige Tamponade (s. oben) gut drainirte Fälle meist zuverlässig heilen und weil bei genügender Aufmerksamkeit auf die Temperaturen jede Eiterverhaltung sich so frühzeitig verräth, dass alles mit dem Herausnehmen einiger Nähte und einem frühzeitigen Tamponwechsel wieder in Ordnung gebracht werden kann.

ad 4) Von den sonstigen Fehlern bei der Nachbehandlung, insbesondere von der fehlerhaften Tamponade ist das Wichtigste schon S. 94 gesagt worden. Ich muss hier noch einen Fehler erwähnen, der sehr unangenehme Folgen hat. Wenn man bei meiner Methode die Umschlagsstelle des Lappens an der Ohröffnung nicht schon (unvorsichtiges Einführen und Herausnehmen der Tampons) so kann an dieser exponirten Stelle die stark angespannte und dadurch schlecht ernährte Epidermis verloren gehen, sodass der hintere Rand der Ohröffnung granulirt, oder gar der Knorpel an ihr entblösst wird. Ich decke deshalb diese Stelle vor dem Tamponiren mit einem Gazestreifen, der dann beim Herausnehmen der Tampons zuletzt entfernt wird.

Wahl der plastischen Methode.

Die Stacke'sche Gehörgangsplastik hat sich auch in meinen Händen gut bewährt. Ich habe sie fast ebenso häufig gemacht, wie die von mir angegebene. Meine Methode hat seitens massgebender Operateure, insbesondere Zaufal und Jansen, grossen Beifall und ausgedehnte Anwendung gefunden. Einen auf genügende Erfahrung begründeten Widerspruch hat sie nicht hervorgerufen. Wer sie nach wenigen Versuchen oder gar nach einem ungünstigen Falle aufgegeben hat, sollte doch bedenken, dass Misserfolge bei jedem Verfahren vorkommen, namentlich solange der Operateur die Technik und die Asepsis nicht beherrscht.

Ich habe früher aus dem Vergleiche der Heilungsdauer bei meiner und der Stacke'schen Plastik Schlüsse über den relativen Werth beider Methoden gezogen. Je grösser die Zahl meiner nach beiden Methoden Operirten geworden ist, desto mehr habe ich mich davon überzeugt, dass die Art der Plastik die Heilungsdauer nicht stark beeinflusst. Den grössten Einfluss auf die Heilungsdauer haben vielmehr: die Ernährung und die Kräfte des Operirten, die Grösse und die Gestalt der Wundhöhle, der Zustand und die Ausdehnung der zur Plastik verwendeten Theile, die Beschaffenheit des zu überheilenden Knochens, das Vorhandensein oder Fehlen unzugänglicher kranker Stellen, die mehr oder weniger geschickt und zweckmässig durchgeführte Nachbehandlung.

Massgebend für die Wahl der plastischen Methode sind vor Allem die örtlichen Verhältnisse. Der Verschluss der Operationswunde hinter dem Ohre bei meiner Methode zwingt zur Nachbehandlung allein durch den Gehörgang. Je weiter die Gehörgangsöffnung schon an sich ist, desto breiter wird der Lappen und desto bequemer und sicherer lässt sich die Nachbehandlung durch den noch weiter gemachten Gehörgang ausführen. Bei sehr engem Gehörgange ist die Methode von Stacke bequemer und sicherer. Auch Anfänger sollten sich erst in der Nachbehandlung von der offenen Wunde aus nach Stacke üben.

Die zuerst von Panse ausgesprochene Behauptung, dass meine Methode durch die Vergrösserung der Ohröffnung entstelle, wird gern von anderen, die die Methode ebenfalls nicht versucht haben, wie etwas selbstverständliches wiederholt. Es ist aber nicht wahr. Nach der Ueberhäutung der Höhle rundet sich die Oeffnung gut ab und die grössere Weite fällt nicht auf. Ich habe eine solche geheilte Ohrmuschel auf Seite 104 nach der, in natürlicher Grösse aufgenommenen Photographie reproduziren lassen.

Der augenfälligste Vorzug meiner Methode liegt in der Heilung der

äusseren Operationswunde unter dem ersten Verbande. Ich habe in mehreren Fällen dann keinen äusseren Verband mehr angelegt, und dadurch den Operirten eine grosse Annehmlichkeit bereitet. Meist sind aber doch

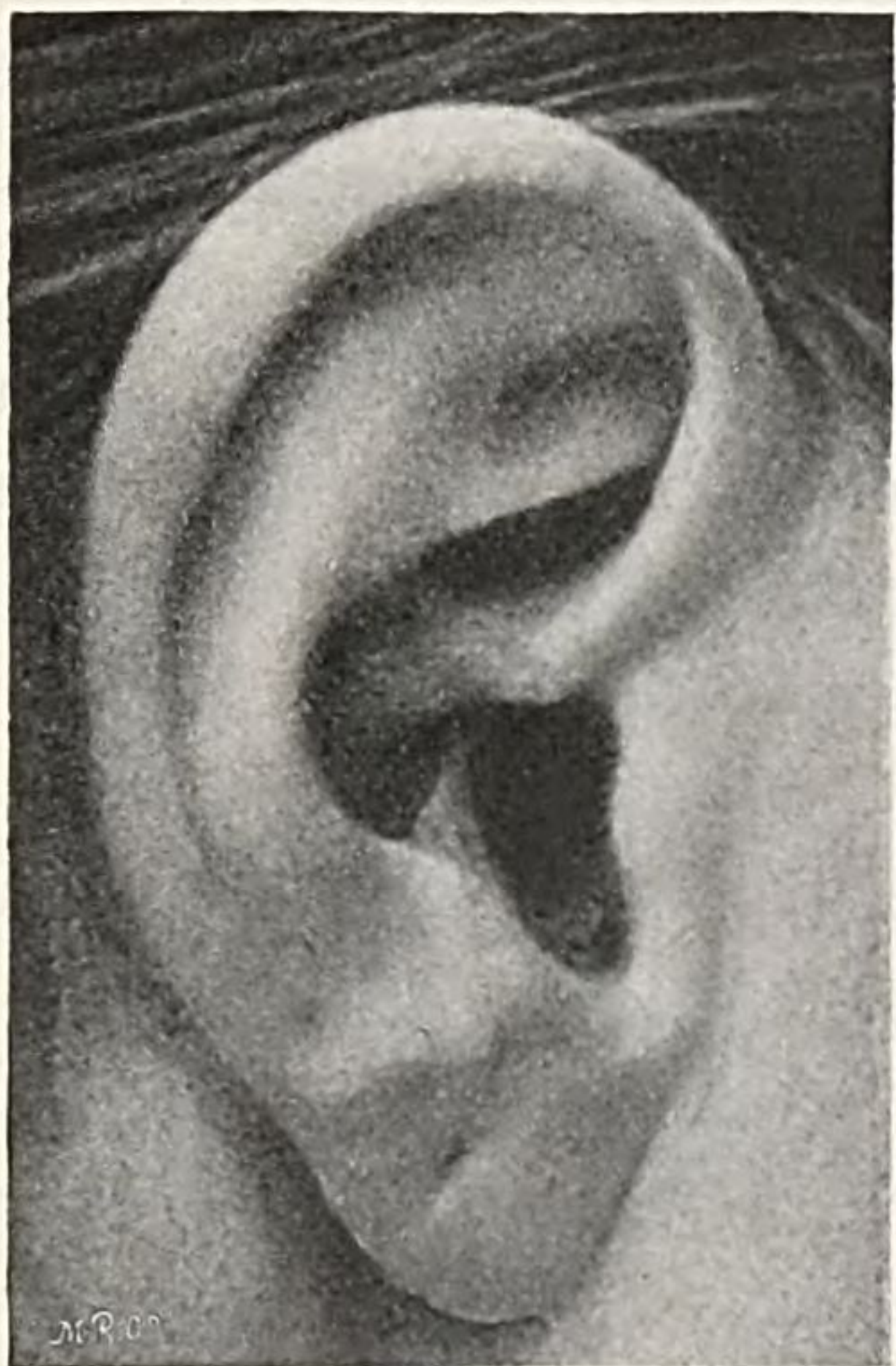


Fig. 17.

Ohrmuschel eines jungen Mädchens, drei Jahre nach meiner Plastik.

noch einige Verbände nöthig, bis die Wunde in der Cyma conchae so weit geheilt ist, dass sie durch den, in den erweiterten Gehörgang eingeführten Tampon genügend gedeckt wird.

Uebrigens ist das frühe Weglassen des Verbandes nicht bei allen Operirten ein Vortheil; manche nehmen dann die Sache zu leicht, halten sich schon für fast geheilt und kommen unregelmässig zur Nachbehandlung, bis man ihnen den Ernst der Sache wieder durch äussere Verbände augenfällig macht.

Ein zweiter, viel wichtigerer Vorzug der Methode ist folgender. Die deckende Epidermis wächst von vier langen Schnitträndern aus, nicht nur von zwei wie beim Stackeschen Lappen (vgl. Fig. 18). Sie überkleidet deshalb den grössten Theil der Höhle früher und verkleinert damit die eiternde Granulationsfläche schneller, als es beim Stackeschen Verfahren möglich ist. In Folge der geringen Wundsekretion werden dann die Tampons weniger stark durchtränkt und die Epidermis weniger leicht macerirt. Die Ueberhäutung der tiefer gelegenen Theile erfolgt dann freilich nicht viel schneller als bei der Stackeschen Methode, weil dabei noch viele andere Dinge mitsprechen (s. oben S. 103).

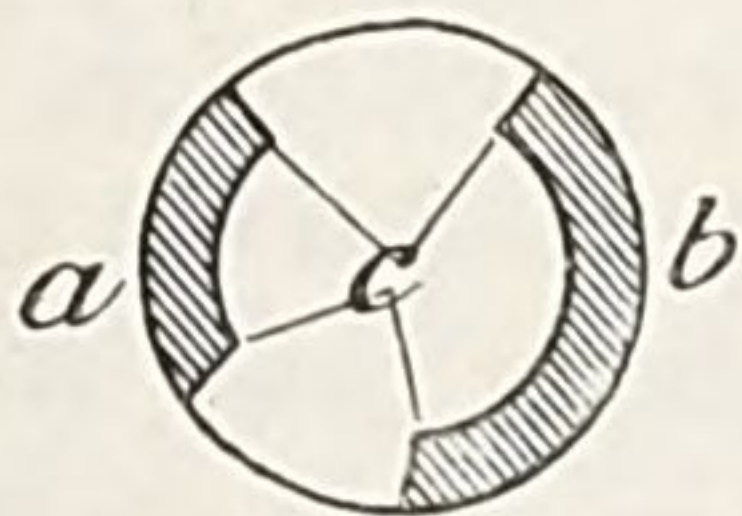


Fig. 18.

Schematischer Querschnitt durch den erweiterten Gehörgang.

a Lappen. b Rest des Gehörgangschlauchs. c 4 Ränder, von denen die Epidermisirung ausgeht.

Heilungsergebnisse.

Die bisher veröffentlichten Statistiken der Heilungsergebnisse bei chronischer Mastoiditis werfen die, im Vorstehenden allein besprochenen, einfachen Fälle mit den, durch

Epidermiseinwucherung, Cholesteatom und Tuberkulose komplizirten zusammen. Sie geben deshalb kein Bild der Heilbarkeit dieser verschiedenen Krankheitsformen, sondern veranschaulichen höchstens Resultate, die mit einer vielseitig verwendbaren Methode ohne Rücksicht auf die Krankheiten, zu deren Beseitigung dieselbe angewandt werden kann, erzielt worden sind, und haben deshalb nur geringen Werth.

Eine statistische Feststellung der durchschnittlichen

Dauer des Heilungsprozesses bei den verschiedenen Erkrankungen, die mit der Radikaloperation beseitigt werden, halte ich zur Zeit noch für unmöglich, denn bei der grossen Menge der die Heilung verzögernden Verhältnisse (s. S. 103), müsste einer brauchbaren Statistik eine so grosse Zahl von Fällen zu Grunde gelegt werden, wie sie noch kein Operateur bisher erreicht hat. In Folge der Verschiedenheit der Fälle scheint die Differenz zwischen der kürzesten und der längsten, zur Heilung erforderlichen Zeit viel grösser zu sein, als die durchschnittliche Heilungsdauer ganz normal verlaufender Fälle. Ich erzielte bei den, mit der Stacke'schen Methode geheilten Fällen von unkomplizirter chronischer Mastoiditis völlige Epidermisirung frühestens am 41., spätestens am 187. und durchschnittlich am 97. Tage. Die Differenz zwischen der frühesten und spätesten Heilung betrug also 146 Tage, das sind 49 Tage mehr, als durchschnittlich zur Heilung erforderlich waren. Bei den, mit meiner Plastik geheilten Fällen war die Epidermisirung frühestens am 43., spätestens am 153, und durchschnittlich am 94. Tage vollendet. Die Differenz zwischen der frühesten und spätesten Heilung betrug also 110 Tage, das sind 16 Tage mehr, als durchschnittlich zur Heilung erforderlich waren. Ich führe diese Zahlen nur zur vorläufigen Orientirung an und halte sie nach keiner Richtung hin für beweiskräftig. Werth kann die Statistik erst dann haben, wenn die Zahl der verarbeiteten Fälle ein Vielfaches der Differenz zwischen der zur kürzesten und der zur längsten Heilung erforderlichen Zahl von Tagen darstellt. Eine so grosse Zahl ist noch von keiner Klinik, noch weniger von einem einzelnen Operateur erreicht worden.

Auch für die Ermittlung der Häufigkeit der ungeheilt bleibenden Fälle und der Recidive scheint mir die Zahl meiner statistisch verwertbaren Fälle nicht gross genug zu sein. Denn, ganz abgesehen von der Verringerung der Zahl der brauchbaren Fälle durch die Abtrennung der mit Epidermiseinwucherung, Cholesteatom und Tuberkulose komplizirten von den einfachen chronischen Mastoiditiden, ist ein grosser Theil meiner in Frankfurt a. M. Operirten von Rostock aus nicht mehr zu kontrolliren, und von den in Rostock Operirten sind viele noch nicht lange genug beobachtet, um die Dauerhaftigkeit des Erfolges sicher beurtheilen zu lassen, während andere durch die eigenthümlichen Bevölkerungs- und Verkehrsverhältnisse Mecklenburgs überhaupt der Kontrolle entzogen sind. Ich kann also die gewonnenen Eindrücke, die ich im Folgenden mittheilen will, nicht mit beweiskräftigen Zahlen belegen.

Einen Todesfall in Folge der Operation habe ich nicht erlebt.

Dass bei elenden, schlecht genährten Leuten, namentlich

bei schwächlichen Kindern, die Epidermisirung der Wundhöhle oft erst dann zu Stande kommt, wenn es gelungen ist, das Allgemeinbefinden zu bessern, ist bereits gesagt worden.

Gar nicht selten kommt auch bei gutem Ernährungszustande eine vollständige Epidermisirung der Mittelohrräume nicht zu Stande. Der durch die Operation geschaffene Theil der Höhle kleidet sich zwar mit Epidermis aus, nicht aber die Paukenhöhle; diese behält vielmehr eine unbedeckte Schleimhautauskleidung. Dabei kann die Eiterung völlig aufhören, und also der Zweck der Operation erreicht sein.

In anderen Fällen bleibt die Eiterung in der nicht epidermisirten Paukenhöhle bestehen. Die Ursache der fortbestehenden Eiterung ist hier meist eine nicht beseitigte Knochenerkrankung in der Paukenhöhle, besonders am Promontorium, oder in der, manchmal tiefen Bucht unter der Antrumschwelle und hinter der Biegung des Facialiskanals, ferner die Miterkrankung der *Cellulae tubariae*. Auch bei allen diesen Fällen ist die Operation nicht ohne Nutzen gewesen, denn sie hat zum Mindesten die Möglichkeit einer Eiterverhaltung beseitigt.

Der Einfluss der Operation auf das Gehör ist vor allem abhängig von der Art der, vor der Operation vorhandenen Hörstörung. Schwerhörigkeit oder Taubheit durch Zerstörungen im Labyrinth wird natürlich durch die Operation nicht gebessert. Wo die Hörstörung durch Veränderungen im schallzuleitenden Apparate bedingt ist, wird das Gehör nach der Operation in den meisten Fällen besser, in Folge der Beseitigung aller pathologischen Produkte, die die Gehörknöchelchenkette fixirt und die Labyrinthfenster belastet hatten. Schon das Verschwinden einer entzündlichen oder hyperämischen Schwellung der Schleimhaut kann zur hörverbessernden Entlastung der Labyrinthfenster führen.

In den meisten Fällen verbessert die Operation das Gehör. Die Hörverbesserung ist oft überraschend gross und kann — was bisher nicht genügend beachtet wurde — im Laufe von Monaten oder Jahren noch bedeutend zunehmen. Ein Beispiel möge das zeigen.

Frieda Meyer, 20 Jahre alt. Vor 6 Jahren Otitis media acuta rechts, die in chronische Eiterung überging. Vor 4 Jahren Schmerz im Warzenfortsatz, deshalb Aufmeisselung des Antrum durch Professor Lemcke, Heilung der Operationswunde, Fortbestehen der Ohreiterung. Seitdem häufig Ohrschmerzen.

Befund Anfang Dezember 1894: Narbe am hinteren Rande des Warzenfortsatzes, Trommelfell und Hammer fehlen, Granulationen und verkäster Eiter in der Paukenhöhle. Die Flüsterzahlen 22 und 36 werden 60—70 cm weit gehört.

Operation am 15. Dezember 1894 nach Zaufal mit Körner'scher Plastik. Wunde hinter dem Ohre im ersten Verband geheilt, Epidermisirung am 43. Tage vollendet.

Am 14. März 1895 werden die Flüsterzahlen 22 und 36 100 cm, am 28. April 200 cm, am 20. Juni 400 cm weit gehört.

Hörprüfung am 6. September 1896.

Politzer's Hörmesser 68 cm.

Cylinderuhr 17 cm.

Flüsterzahlen: 33, 36, 26, 63, 42 = 650 cm

88 = 380 cm

55 = 300 cm

100 = 150 cm.

Flüsterworte: Sahara = 310 cm

Satanas = 280 cm

Federmesser, Bethlehem = 230 cm

Philipp, Friedrich = 170 cm

Kuckuck = 80 cm.

Hörprüfung am 16. Dezember 1896.

Flüsterzahlen: 22, 36, 42 = 700 cm

500 = 80 cm.

Flüsterworte: Satanas, Sahara = 700 cm

Barbara, Philipp, Friedrich = 400 cm

Bethlehem, Federmesser = 230 cm

Kuckuck = 80 cm.

Diese Hörweite ist, wie zahlreiche spätere Prüfungen gezeigt haben, geblieben, unterliegt jedoch starken Schwankungen, indem sie bei feuchtem Wetter abnimmt und bei trockenem wieder gut wird. Eine subakut entstandene, die Nasenathmung fast völlig aufhebende Hypertrophie beider unteren Muscheln setzte ebenfalls das Gehör beträchtlich herab. Nach Entfernung der Hypertrophien kehrte jedoch das gute Gehör wieder zurück. Ich hatte anfangs diese Verschlechterungen falsch gedeutet (vergl. Redmer, Zeitschrift f. Ohrenheilkunde, Bd. 28, S. 276) und erkannte erst später die Ursache der Schwankungen. Es entstand nämlich beim Valsalva'schen Versuche ein leises Knacken im Ohr mit nachfolgender Hörverbesserung. Die Beobachtung während des Valsalva zeigte dann, dass die Tube nicht frei mit der Operationshöhle kommunizierte, sondern mit einem schmalen engen Raum in Verbindung stand, der hinter einer, vom Promontorium nach dem Paukenhöhlenboden ziehenden, dünnen Epidermismembran lag und sich bis zur Nische des runden Fensters erstreckte. Hier konnte man beim Valsalva Bewegungen sehen. Tubenschwellungen führten deshalb zu einer Luftverdünnung unter der Membran, die allein die Hörverschlechterung verursacht haben kann. Zeroni hat ähnliche Hohlräume, die übrigens schon früher durch Habermann beschrieben worden sind, anatomisch nachgewiesen, und an die Möglichkeit gedacht, dass sie mit der Tube kommunizieren könnten. Bei meiner Kranken liess sich, wie wir sahen, eine solche Kommunikation klinisch nachweisen.

Die langsam, durch fast 2 Jahre hindurch, stetig fortschreitende Besserung des Gehörs mag dadurch zu Stande gekommen sein, dass das Narbengewebe und die Epidermis allmählich dünner wurden und die Labyrinthfenster immer mehr entlasteten. Der auffallend günstige Erfolg in diesem Falle ist um so erfreulicher, als die Operirte auf dem anderen Ohre labyrinthtaub ist.

Eine Abnahme des Gehörs nach der Operation wird natürlich am ehesten in den seltenen Fällen eintreten, in welchen die Gehörknöchelchenkette noch gut funktionsfähig war und trotzdem entfernt werden musste. Häufiger wird eine narbige Fixation des Steigbügels nach der Operation das Gehör vermindern können. Ob die Erschütterung durch langes Meisseln im stark sklerotischen Knochen zur Labyrinthtaubheit führen kann, scheint nicht sicher bekannt zu sein.

Wenn bei Fehlern in der Nachbehandlung ein membranöser Abschluss zwischen der Paukenhöhlen- und der Gehörgangsregion zu Stande kommt, so wird in der Regel das Gehör schlecht. Doch kann selbst hierbei ein überraschend gutes Gehör erhalten bleiben (z. B. Flüsterzahl 36 = 800 cm, Politzer's Hörmesser 300 cm, Cylinderuhr 30 cm).

Recidive. Wo die Epidermisirung der Paukenhöhle nicht vollständig wurde, und unbedeckte Schleimhaut zurückblieb, kann diese durch die Tube vom Rachen aus wieder infiziert werden. Es scheint mir jedoch, dass das recht selten ist und dass eine Wiederinfektion der Paukenhöhle vorzugsweise durch eine persistirende Erkrankung der Cellulae tubariae zu Stande kommt. Man hat vielfach empfohlen, zur Verhütung solcher Ereignisse die Tubenmündung in der Paukenhöhle zur Obliteration zu bringen. Ein solcher Verschluss erfolgt manchmal, ohne dass wir ihn beabsichtigt haben; wie man ihn sicher herbeiführen könne, hat Niemand von denen, die ihn empfehlen, angegeben.

Erkrankungen der auskleidenden Epidermis sind recht häufig und zwar viel häufiger, als gewöhnlich geglaubt wird. Die Epidermis schilfert sich oft in grossen Fetzen ab, die im Laufe der Zeit sich in der Höhle anhäufen. Auch erkrankt sie leicht, da sie, wie das ihr unterliegende Narbengewebe, schlecht ernährt ist. Man findet dann harte Krusten an den Wandungen der Höhle. Hebt man solche mit der Sonde ab, so zeigt sich Eiter darunter; manchmal bilden sich auch Granulationen unter den Krusten und der dann reichlicher secernirte Eiter verschmiert und reizt die ganze Höhle. Solche sogenannte Haut-Recidive verrathen sich nicht immer sogleich, erregen aber, wenn sie länger bestehen oder ausgedehnt sind, drückende und ziehende Gefühle im Ohre und führen zu Drüsenschwellungen im Kieferwinkel oder auf dem hinteren Rande des Warzenfortsatzes.

Welche Bedeutung die von Zeroni beschriebenen cystischen Hohlräume unter der neugebildeten Epidermis in der Paukenhöhle bezüglich etwaiger Recidive haben, ist unbekannt. In dem S. 103 mitgetheilten Falle führte die Cyste in den vier, seit der Operation vergangenen Jahren kein Recidiv herbei.

Die Behandlung der Haut-Recidive ist einfach und führt meist schnell zum Ziele. Man entfernt die Krusten, indem man sie sorgfältig mit Sonde und Pincette abhebt. Gelingt das nicht leicht, so befeuchtet man sie mit Glycerin und entfernt sie am nächsten Tage. Auf die wunde Stelle bläst man ein austrocknendes Pulver, am besten Airol. Ist die ganze Höhle verschmiert, so spült man sie sorgfältig aus und tamponirt mit steriler Gaze.

Recidive der Knochenkrankheit sind bei der unkomplizirten

chronischen Mastoiditis selten. Sie erfordern Ausschaben mit dem scharfen Löffel und Tamponade mit Jodoformgaze, wenn nicht gar eine ausgedehnte Nachoperation.

Mitunter bilden sich allmählich Hyperostosen in der Tiefe. Ich habe solche an der inneren Paukenhöhlen- und Antrumwand, sowie an der Antrumschwelle 1 bis 2 Jahre nach der Operation auftreten und Hanfkorngrösse erreichen sehen.

b) Die Epidermis-Einwanderung in eiternde Mittelohrräume (Otitis media desquamativa, Pseudo-Cholesteatom) und das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins.

Unter dem bequemen Namen „Cholesteatom“ des Schläfenbeins hat man, wie Kümmel treffend bemerkt, nach makroskopisch leicht erkennbaren, rein äusserlichen Merkmalen verschiedene heterogene Dinge zusammengeworfen. In Folge dessen ist ein lebhafter Streit über die Art und Entstehung dieser Geschwulstform, vorzugsweise zwischen pathologischen Anatomen und Chirurgen einerseits und Ohrenärzten andererseits, entbrannt.

Die wesentliche Frage, um welche sich der Streit gedreht hat, ist, namentlich durch die Arbeiten von Virchow, Mikulicz, Küster und Kuhn von der einen, und Habermann und Bezold von der anderen Partei, in folgendem Sinne geklärt worden:

1. Die Epidermis des Gehörgangs und Trommelfells kann unter besonderen Umständen in eiternde Mittelohrräume einwandern, daselbst wuchern und geschichtete cholesteatomähnliche Massen bilden (Otitis media desquamativa oder Pseudocholesteatom).

2. Das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins ist, ebenso wie das des Stirnbeins, des Hinterhauptbeins, des Unterkiefers und der dem Schläfenbein anliegenden Theile der Pia mater, eine heteroplastische Neubildung, deren Entstehung in die Embryonalzeit fällt. Es hat zwar genetisch gar nichts mit einer Ohreiterung zu thun, wird aber — aus unten zu erörternden Gründen — fast immer frühzeitig durch eine solche kompliziert.

Dass diese beiden, gänzlich verschiedenen Erkrankungen vorkommen, wird von allen massgebenden Autoren anerkannt. Die Meinungen gehen nur darin auseinander, wie oft man den einen und wie oft den anderen Prozess findet. Trotzdem werden die beiden genetisch

verschiedenen Zustände in den Lehr- und Handbüchern der Ohrenheilkunde bisher nicht auseinander gehalten. Die Ursache dieser Verwirrung liegt in der bisweilen, aber keineswegs regelmässig vorkommenden Uebereinstimmung der Endprodukte beider Prozesse. Die Epidermiseinwucherung kann in vorgeschrittenen Fällen zur Aufstapelung von so grossen Massen neugebildeter Epidermis in den Mittelohrräumen führen, dass dieselben schliesslich weder klinisch noch anatomisch von dem, durch Eiterung infizierten wahren Cholesteatome zu unterscheiden sind. Meist jedoch ist die Epidermiseinwucherung nicht so massenhaft; im Gegentheile lehrt die jahrelange Beobachtung zahlreicher Fälle, bei denen die Vorbedingungen für die Epidermiseinwucherung gegeben sind, dass diese Einwucherung äusserst langsam zu verlaufen pflegt und selten zur Ansammlung erheblicher Epidermismassen führt. Wo die Epidermis in das Antrum wandert, überkleidet sie in der Regel nur dessen Wandungen. Solche Fälle sind es, die Grunert veranlasst haben, von einer flächenartigen Form des „Cholesteatoms“ im Gegensatz zur tumorartigen zu reden.

Wenn uns nun auch gegenwärtig noch viele Fälle vorkommen, deren Entstehung weder klinisch noch anatomisch sicher zu ermitteln ist, so rechtfertigt diese Unvollkommenheit unserer Diagnose doch nicht ein Zusammenwerfen der Fälle, die bereits auseinander gehalten werden können. Die, vielen Ohrenärzten geläufige Behauptung, dass fast alle „Ohrcholesteatome“ durch Epidermiseinwucherung entstanden, ist eine durch nichts gerechtfertigte Verallgemeinerung einer, in einzelnen Fällen zweifellos richtigen Beobachtung, und steht in schroffem Widerspruch mit häufigen Operationsbefunden, die riesige Cholesteatome nach so kurz dauernden Ohreiterungen aufdecken, dass ihre Entstehung durch Epidermiseinwucherung unmöglich erscheint (K u h n). Ich denke dabei gar nicht an Befunde bei Erwachsenen, weil bei diesen die anamnestischen Angaben über die Dauer der Ohreiterung irrthümlich sein können, möchte aber schon hier betonen, dass es nicht angeht, Anamnesen lediglich deshalb anzuzweifeln, weil sie zur vorgefassten Meinung nicht passen; ich beziehe mich vielmehr auf solche Fälle bei Kindern, deren Ohreiterung oft in bekannter Zeit zweifellos im Scharlach entstanden ist und keinenfalls älter sein kann, als das Kind selbst.

Aber nicht nur die genetische Verschiedenheit der beiden Erkrankungen zwingt zur getrennten Betrachtung derselben, sondern auch ihr verschiedener klinischer Verlauf, und die Nothwendigkeit, je nach der Art des Falles auf verschiedene Weise therapeutisch einzu-

greifen. Die in der Genese unklaren Fälle unterscheiden sich in ihrem klinischen Bilde in der Regel weit deutlicher von der Epidermiseinwanderung als von dem wahren Cholesteatome. Sie müssen deshalb vorläufig wie die wahren Cholesteatome beurtheilt und behandelt werden.

Ausser den beiden genannten Krankheitsformen sind noch andere pathologische Produkte im Ohre als „Cholesteatome“ bezeichnet worden. Sie führen theils nicht zur Erkrankung des Knochens, mit denen sich diese Darstellung allein beschäftigt, theils wissen wir über ihre klinische Bedeutung zu wenig, um sie einer genaueren Betrachtung unterziehen zu können. Hierher gehören: perlenartige Geschwülstchen im Trommelfell, im Kuppelraum, in Ohrpolypen, Epithelcysten (Leutert) und das sogenannte artifizielle Cholesteatom, das Produkt einer Einwucherung von der Haut aus durch eine fistulöse Operationsöffnung auf dem Warzenfortsatze oder im Gehörgange. Sogar Epidermispfröpfe im Gehörgang sind Cholesteatom genannt worden!

Auch Dermoiden, die mit dem Cholesteatom verwechselt werden können, kommen im Schläfenbeine vor.

I. Die Epidermiseinwucherung in eiternde Mittelohrräume (Otitis media desquamativa, Pseudo-Cholesteatom)

sah ich am häufigsten nach Scharlachotitis und niemals bei tuberkulösen Ohreiterungen.

Die Einwanderung von Epidermis in die Paukenhöhle ist schon lange bekannt. Schwartz zeigte, dass sie bei manchen Mittelohreiterungen einen Heilungsprozess darstellt, indem die, von der widerstandsfähigen Epidermis ausgekleidete Paukenhöhle zu Entzündungsrecidiven weniger geneigt ist, als die mit erhaltener Schleimhaut. Man kann die Einwachsung am schönsten beobachten, wenn das Ende des Hammergriffs frei in die Trommelfellperforation hineinragt und auf dem Promontorium aufwächst. Dann sieht man bisweilen die Epidermis des Trommelfellrestes über die, von dem aufgewachsenen Hammer gebildete Brücke auf die Schleimhaut des Promontorium überwandern und sich hier scheibenförmig verbreiten. Habermann und Bezold haben uns weitere Invasionswege für die Epidermis kennen gelehrt: Ulcerationen, die sich aus der Paukenhöhle durch den unterbrochenen Trommelfellrand (randständige Perforation) bis in den Gehörgang erstrecken und dann dadurch heilen, dass die Epidermis des Gehörganges ungehindert die Ulceration in der Paukenhöhle überwuchert und dadurch zur Heilung bringt. Solche Vorkommnisse findet man am häufigsten an der Membrana Shrapnelli, wo gern nach Ablauf einer Entzündung in den oberen Paukenhöhlenräumen randständige Perforationen bestehen bleiben. Bezold lehrt ferner, dass eine starke Einziehung der Membrana Shrapnelli, wie sie zum Bilde des Tubenverschlusses gehört, zum Einreissen dieser dünnen Haut und Aufwachsen der

Rissränder auf den unterliegenden Gebilden in der Paukenhöhle führen, und so die Brücke für eine Epidermiseinwanderung bilden könne. Ob ein solches spontanes Einreissen jemals zuverlässig beobachtet worden ist, weiss ich nicht; sein Vorkommen ist mir äusserst unwahrscheinlich, denn selbst grosse atrophische Narben, die so dünn sind, dass sie glasartig durchsichtig erscheinen, haben doch noch eine solche Festigkeit, dass sie bei Einziehung durch Tubenverschluss nicht einreissen.

Warum in vielen Fällen die Epidermiseinwanderung zur Heilung einer Mittelohreiterung führt, und in anderen nicht, ist uns unbekannt. Besteht die Eiterung neben fortschreitender Epidermiseinwucherung weiter, so quillt die Epidermis auf und reizt das unterliegende Rete Malpighi zur vermehrten Neubildung. Wo die Epidermisirung sich in Hohlräumen mit engem Ausgange (Kuppelraum, Antrum) abspielt, werden gequollene Epidermismassen zurückgehalten. Sie können dann allmählich in kompakter Schichtung kleine Hohlräume ausfüllen, Retezapfen aussenden oder den Knochen usuriren. Zur Usur gesellt sich in Folge der Infektion durch den Eiter manchmal auch eine Ulceration des Knochens. Die wenigsten Fälle von Epidermiseinwucherung produziren jedoch solche, dem Cholesteatom wirklich ähnliche, tumorartige Massen. Meist kommt es nur, und zwar langsam, oft erst im Laufe von Jahren zur sackartigen Auskleidung des Antrum mit Epidermis. In solchen Säcken findet man nicht einmal immer geschichtete Epidermis; bisweilen enthalten sie lange, wellenartig gefaltete Epidermisbänder.

Gewöhnlich kommt neben der fortschreitenden Eiterung und Epidermisbildung eine osteosklerotische Obliteration der pneumatischen Warzenzellen zu Stande (s. S. 71).

Es giebt auch sehr viele Fälle mit randständiger Perforation und manche mit aufgewachsenem Hammer, bei denen keine Epidermiseinwanderung zu Stande kommt. Es kann auch sein, dass eine solche stattgefunden und zur Anhäufung im Kuppelraume oder im Antrum geführt hat, ohne dass die verbindende Epidermisbrücke otoskopisch auffindbar ist. Sie kann dann an einer verborgenen Stelle liegen oder nachträglich zerstört worden sein. Doch darf man nicht der Theorie zuliebe beim wahren Cholesteatome das Fehlen einer solchen Brücke mit ihrer nachträglichen Zerstörung erklären wollen.

Ob eine Epidermisirung der Mittelohrräume durch Metaplasie des Schleimhautepithels zu Stande kommen kann, ist noch strittig.

Bildung und Wachsthum von Epidermis im Antrum geht meist ohne Störung des Allgemeinbefindens und ohne Schmerzen vor sich. Nur wenn die Massen durch vermehrte Eiterung rasch quellen und durch einen

engen Weg nicht nach aussen gelangen können, machen sie Schmerzen und Fieber. Dagegen verursachen selbst ganz kleine Anhäufungen im Kuppelraum viel eher Beschwerden. Diese zeigen sich als ziehende Schmerzen im Ohre und halbseitiger Kopfschmerz, können aber auch mit Erscheinungen einhergehen, die eine viel ernstere Erkrankung vortäuschen: Störungen der geistigen Fähigkeiten, namentlich Abnahme des Vermögens zu kombinieren und zu disponieren, sowie starke Abmagerung des Körpers.

In fast allen Fällen von klinisch sicher nachweisbarer Epidermiseinwucherung sind die Gehörknöchelchen nur zum Theile zerstört und manchmal alle wohl erhalten. Am ehesten fehlt der Ambos oder zeigt Zerstörungen, namentlich an seinem langen Schenkel. Der Hammer ist oft auf dem Promontorium aufgewachsen und am Kopfe kariös oder hat hier durch Druckusur gelitten.

Ich glaube wenigstens, den Befund am Hammerkopfe in einigen Fällen als Druckusur auffassen zu müssen. Die äussere Hälfte des Hammerkopfes fehlte gänzlich, sodass der Kopf wie halbirt aussah. Da in diesen Fällen der Hammergriff mit dem Promontorium verwachsen war, so könnte in Folge der Retraktion des Griffes der Kopf an die Aussenwand des Kuppelraumes gedrängt und hierdurch usurirt worden sein. Da aber die so beschaffenen Hämmer beim Lebenden extrahirt worden sind, kann ich diese Vermutung nicht beweisen.

Der Facialis wird selten geschädigt. Fisteln am horizontalen Bogengang fand ich einige Male. Grösseren Zerstörungen am Labyrinth, sowie am Tegmen tympani bin ich nur in Fällen begegnet, deren Entstehung durch Epidermiseinwucherung weder durch die otoskopische Untersuchung, noch bei der Operation sicher gestellt werden konnte.

Führen die zurückgehaltenen und vereiternden Epidermismassen zu einer Erkrankung der knöchernen Antrum- oder Kuppelraumwände, so pflegt diese Komplikation im Wesentlichen so zu verlaufen, wie bei der unkomplizierten chronischen Mastoiditis (s. oben).

Mitunter stossen sich die angehäuften Epidermismassen spontan aus. Sackförmige Auskleidungen der Hohlräume rücken manchmal ohne besondere Symptome so weit vor, dass man sie fassen und herausziehen kann. Die Säcke können ganz leer sein, oder einige Lagen geschichteter oder aufgerollter Epidermis enthalten. Ist jedoch die angesammelte Epidermis zu einer kompakten eitergeschwollenen Masse geworden, so geht ihre Spontangeburt in den Gehörgang unter tagelangen Schmerzen vor sich. Je spärlicher in solchen Fällen die Eiterung ist, desto länger dauert es, bis eine neue Ausstossung erfolgt; oft kommt es erst nach Jahren dazu.

Bei der Diagnose des Epidermisirungsprozesses haben wir zunächst darauf zu achten, ob einer der geschilderten Zustände, die das Einwandern

der Epidermis ermöglichen, besteht. Wo die Paukenhöhlenwand sichtbar ist, lässt sich leicht erkennen, ob sie epidermisirt ist oder nicht; die mattgraue, wenn trocken glänzende, wenn feucht trüb gequollene Epidermis lässt sich leicht von der gelblichen, oder in entzündetem Zustande gerötheten Schleimhaut unterscheiden. Dass eine Ueberproduktion von Epidermis in den Mittelohrräumen besteht, erkennt man leicht, wenn trockene oder schmierig macerirte, geschichtete oder ungeschichtete Epidermisfetzen hinter den Perforationsrändern hervorragen oder sich bis in den Gehörgang herauschieben. Die Stelle, wo sie erscheinen, verräth oft sogleich den Ort ihrer Bildung: den Kuppelraum oder das Antrum. Schwieriger oder gar nicht zu sehen ist die Epidermis bei kleiner Perforation in der Membrana Shrapnelli. Wenn keine Epidermisfetzen in den sichtbaren Theil der Paukenhöhle hineinragen, können sie doch irgendwo in den Neberräumen vorhanden sein. Nicht selten gelingt es dann, sie mittelst der Ausspülung des Kuppelraums und des Antrum herauszubefördern.

Ehe ich die Methode, sowie den diagnostischen und therapeutischen Werth dieser Ausspülungen bespreche, will ich auf die, nicht immer leichte Erkennung der hier oft spärlichen Eiterung eingehen.

Für Ohrenärzte bedarf es nicht der Erwähnung, dass ein spärlicher, in dünner Lage die Wände der Paukenhöhle überziehender Eiter mit dem Auge allein oft schwer zu erkennen ist. Wir helfen uns mit dem vorsichtigen Abtupfen mittelst Watte am Watteträger, mit der wir auch in enge Lücken eindringen und um den Rahmen der Perforation herum in der Richtung nach dem Kuppelraume oder nach dem Antrum gelangen können. Noch deutlicher als Spuren von Eiter an der Watte belehrt uns oft der penetrante Geruch des benutzten Tupfers über den Sachverhalt. Der spärliche Eiter trocknet oft zu dünnen Krusten an. Diese Krusten sind meist braun und werden von Unkundigen leicht für Cerumen gehalten. Sie überkleiden den Perforationsrand und die Wände der Paukenhöhle, setzen sich bis in den Gehörgang fort und sind oft so hart, dass man mit der Sonde ein klapperndes Geräusch auf ihnen hervorbringen kann. Ihre Ablösung gelingt oft schwer, unter Schmerzen, mit blutender Verletzung der Gehörgangshaut. Unter der harten Kruste liegt oft schmieriger Eiter. Gelingt die Lösung der Krusten nicht sogleich, so erweicht man sie durch Betupfen mit Glycerin, worauf sie sich am folgenden Tage leichter abheben lassen. Oft zeigt schon die Lage der Krusten, von welchem Orte der Eiter stammt; angetrocknete „Eiterstrassen“ verrathen den Weg, den er genommen hat.

Zur diagnostischen Ausspülung der verborgenen Mittelohrräume bedient man sich des dünnen, an der Spitze kurz abgebogenen

Paukenhöhlenröhrchens. Dieses vortreffliche Instrument wird oft in unbequemer Art angewandt. Da man es nur unter guter Beleuchtung, meist durch den Ohrtrichter, einführen kann, hat man keine Hand frei, um die Ausspülung vorzunehmen. Ein Irrigator gibt dem dünnen Wasserstrahle oft nicht die nöthige Kraft. Manche helfen sich, indem sie die, mit dem Röhrchen durch einen dünnen Schlauch verbundene Spritze von einem Assistenten bedienen lassen. Das ist aber unbequem und auch nicht gut, weil nur der Untersucher selbst die anzuwendende Kraft abschätzen kann. Ich besorge deshalb die Führung des Röhrchens und die Kompression des, mit ihm durch einen 10—15 cm langen Schlauch verbundenen Gummiballons mit einer Hand. Das Röhrchen ist nicht wie die meisten Ohrinstrumente ausserhalb des Gehörganges abgebogen, sondern gerade. Ich fasse es da, wo der Schlauch über sein kolbig verdicktes Ende geschoben ist, zwischen Daumen und Zeigefinger und kann es rollend nach jeder Richtung drehen, während ich den Ball mit den drei letzten Fingern und der Hohlhand zusammenpresse.

Vor der Ausspülung ist der Gehörgang zu reinigen, damit nicht aus diesem stammende Epidermissetzen zu diagnostischen Irrthümern führen.

Die etwa ausgespülten Epidermissetzen sind leicht als solche zu erkennen. Nur der Unerfahrene wird sie mit Bröckeln verkästen Eiters verwechseln (s. S. 78). Man kann oft überraschend grosse Epidermismassen ausspülen. Manchmal aber bekommt man solche erst nach wiederholten Spülungen heraus.

Liegen am Eingange zu den zu spülenden Räumen Granulationen, so müssen diese natürlich vor der Ausspülung entfernt werden.

Wo nur eine einfache Epidermislage die Hohlräume austapeziert, bleibt die diagnostische Spülung meist ergebnisslos.

Im Uebrigen wird die Diagnose, ähnlich wie bei der unkomplizirten chronischen Mastoiditis (s. oben) durch den Erfolg oder Misserfolg der unten zu schildernden therapeutischen Eingriffe allmählich klar.

Die Prognose der Epidermiseinwucherung ist bedeutend günstiger als die des Cholesteatoms. Die Bildung neuer Epidermis hört auf oder erfolgt wenigstens ausserordentlich viel langsamer, sobald die Eiterung beseitigt ist und hierdurch kein Reiz mehr auf das unter der Auskleidung liegende Rete Malpighi ausgeübt wird. Je kleiner der kranke Hohlraum und je weiter der Zugang zu ihm ist, desto schneller und dauerhafter ist die Heilung.

Kommt die ganze Epidermismasse zur spontanen Austossung, so verschwindet mitunter auch die Eiterung spontan. Auch wo sie nach der

Ausstossung der Massen fortbesteht, kommt es doch oft erst nach Jahren zu neuer Epidermisanhäufung.

Die Spontanheilungen in Folge von Durchbruch grosser Epidermismassen in den Gehörgang mit Hinterlassung grosser Hohlräume gehören wahrscheinlich alle dem echten Cholesteatome an (s. unten).

Durch geeignete Behandlung vom Gehörgange aus (s. unten) wird in vielen Fällen die Eiterung geheilt und die Epidermisneubildung zum Stillstand gebracht. Nur wo erhebliche Massen in grossen Räumen mit enger Oeffnung liegen, besteht die Gefahr der Knochenusur und der fortschreitenden Knochenulceration.

Gesellt sich zu Mittelohreiterungen mit Epidermiseinwucherung eine Eiterverhaltung durch Verlegung einer Perforation oder des engen Ausgangs einer kranken Höhle mit Granulationen oder Epidermismassen, oder kommt es zur Miterkrankung der knöchernen Antrum- und Paukenhöhlenwandungen, so ist die Gefahr einer intrakraniellen Komplikation in gleichem Maasse gegeben, wie bei der unkomplizirten chronischen Mastoiditis und wie beim vereiternden wahren Cholesteatome.

Behandlung. Die Einwanderung von Epidermis wird verhindert, wenn es gelingt, die Brücke, auf der sie vorrücken könnte, zeitig abbrechen. Dies lässt sich am leichtesten in den Fällen erreichen, in denen lediglich der frei in die Perforation hineinragende Hammergriff auf der Innenwand der Paukenhöhle aufgewachsen ist, und damit den einzigen Weg für die Ueberwanderung bildet, indem man den Hammer entfernt. Durch diesen Eingriff wird auch die Eiterung beseitigt, wenn sie allein von einem kariösen Hammerkopf unterhalten wurde. Auch die Entfernung eines aufgewachsenen gesunden Hammers wirkt günstig, weil dadurch die komplizirten oberen Paukenhöhlenräume eine einfachere, die Heilung der Eiterung und die Entfernung angehäufter Epidermis erleichternde Gestalt erhalten. Der aufgewachsene Hammer ist, selbst wenn die Gehörknöchelchenkette nicht unterbrochen ist, werthlos, weil schwingungsunfähig. Seine Entfernung in der Narkose ist leicht. Man geht mit einem Häkchen hinter den Griff und hebt diesen vom Promontorium ab. Er löst sich bei vorsichtigem Anziehen ohne grosse Verletzung der Schleimhaut und ohne zu brechen, da die Verwachsung nie sehr fest ist. Dann fasst man den Hammer mit einem geeigneten Instrumente, zieht ihn langsam nach unten und, sobald der Kopf sichtbar wird, nach aussen. Wird er durch nennenswerthe Trommelfelltheile oben festgehalten, so durchschneidet man diese vorher mit dem Knopfmesser an ihrem Ansatz von vorn und hinten bis zum Hammer. Eine vorherige Durchschneidung der Sehne des Tensor tympani ist unnöthig; wenn sie noch erhalten ist, reisst sie leicht. Am

besten gelingt die Extraktion mit einer feinen und schlanken Zange, deren Gelenk, ähnlich wie bei dem bekannten Hartmann'schen Conchotome, nur wenige Millimeter von den Löffeln entfernt ist. Pincetten sind nicht brauchbar, weil ihre geöffneten Branchen den Einblick durch den Gehörgang erschweren. Auch der Schlingenschnürer ist weniger geeignet, denn er fasst lange nicht so schnell und sicher wie die Zange. Wenn das Ambos-Steigbügelgelenk sichtbar ist, so durchschneidet man es vor der Extraktion des Hammers; meist jedoch ist es längst gelöst und der lange Ambosschenkel theilweise zerstört oder der Ambos fehlt ganz. Manchmal kommt der Ambosskörper zugleich mit dem Hammer heraus, mit dem er in seltenen Fällen auch knöchern verwachsen sein kann. Kommt er nicht, so warte ich erst ab, ob die Eiterung unter den therapeutischen Ausspülungen (s. unten) aufhört; besteht sie nach einigen Wochen noch fort, so suche ich nach dem Ambos mit dem Kretschmann'schen Amboss-haken. Nach der Extraktion des Hammers tamponire ich den Gehörgang mit einem lockeren Gazestreifen, der bei weitem Kuppelraume bis in diesen geführt werden kann, und lasse als Schutz gegen Infektionen, sowie gegen die, eine Eiterretention in der Tiefe begünstigende Vertrocknung des Sekretes im Tampon den auf S. 22 beschriebenen Ohrverband tragen.

Wo nur hochgelegene Fistelöffnungen bei sonst erhaltenem Trommelfelle vorhanden sind, versuche ich zunächst, mit dem Entfernen verlegender Granulationen und den täglichen Ausspülungen durch das Paukenhöhlenröhrchen auszukommen. Der Ausspülung mit sterilisirtem, lauwarmen Wasser lasse ich hier, wie auch nach der Hammerextraktion, jedesmal eine solche mit Alcohol absolutus nachfolgen. Dieser wird ungewärmt gut vertragen und macht die Höhle — durch Entziehen des Wassers und rasche Verdunstung — schneller und besser trocken, als die vielfach üblichen Pulvereinblasungen. Wie lange dieses schonende Verfahren fortzusetzen ist, muss je nach der Lage des Falles entschieden werden. Mir gilt es als Regel, in diesen Fällen so lange mit den Ausspülungen fortzufahren, als der Kranke ausser der Gehörsabnahme keine Beschwerden hat, und erst dann die Knöchelchen zu entfernen, wenn statt der Besserung eine Verschlimmerung eintritt (vermehrte Eiterung, vermehrte Epidermis- und Granulationsbildung). Bei einiger Geduld und Sorgfalt erzielt man mit den Ausspülungen hochgelegener Perforationen fast ebenso zahlreiche und dauernde Erfolge wie mit der Extraktion des aufgewachsenen Hammers. Ich habe einige auf diese Arten geheilte Fälle bis zu drei Jahren kontrolliren können; länger konnte ich es noch nicht, weil ich vor vier Jahren den Wohnort gewechselt habe. Ich denke, Heilungen, die drei Jahre dauern, können keine „Scheinheilungen“ sein, von denen die Autoren

gern reden, die keine Erfahrung mit solchen schonenden Methoden haben.

Wenn nach Entfernung von Hammer und Ambos Eiterung und Epidermisbildung im Kuppelraume nicht aufhören, so deutet das auf Caries einer der Wände dieses Raumes, am häufigsten der äusseren. Mitunter findet man hier mit der entsprechend gekrümmten Sonde rauhen Knochen, oder man erkennt, dass herabhängende Granulome von dieser Stelle ausgehen. Manchmal geht die Caries bis in den Gehörgang hinein. Sie kann hier mit Hinterlassung eines mehr oder weniger grossen Knochendefektes ausheilen, wodurch das Tegmen tympani sichtbar wird. In diesen Fällen kommt man der Spontanheilung zu Hülfe, indem man so viel als möglich von der äusseren Wand des Kuppelraumes abträgt; den erkrankten unteren Rand derselben kann man mit dem scharfen Löffel entfernen. Bei weitem und kurzem Gehörgange habe ich viermal die ganze Aussenwand des Kuppelraumes mit der rotirenden knopfförmigen Fraise abgetragen und zweimal dauernde Heilung damit erzielt. Bei engem Gehörgange kann es nöthig werden, statt dessen den Kuppelraum nach der ursprünglichen Stacke'schen Methode (s. S. 90) aufzudecken.

Auch die Epidermis-Ueberproduktion im Antrum steht in vielen Fällen still, sobald die Eiterung erloschen ist. Dies erreicht man gar nicht selten nach konsequenter Anwendung des Paukenhöhlenröhrchens. Recidive kommen freilich vor, doch sind sie keineswegs häufig. Meistens ist jedoch, um dauernde Heilung zu erzielen, bei ausschliesslichem Sitze der Erkrankung im Antrum oder bei Erkrankung des Antrums neben dem Kuppelraume die vorherige Entfernung der Gehörknöchelchen nöthig.

Die Eröffnung sämtlicher Mittelohrräume nach Zaufal oder Stacke (S. 86) ist dann erforderlich, wenn Eiterung und Ueberproduktion von Epidermis im Antrum durch Entfernung der Gehörknöchelchen und konsequente Ausspülungen nicht zu bewältigen sind, und ferner, wenn dieselben Verhältnisse vorliegen, welche diese eingreifende Operation bei der unkomplizirten chronischen Antrum-Eiterung und Mastoiditis nöthig machen (s. S. 83). Bei der Radikaloperation braucht man die eingewucherte Epidermis nur da zu entfernen, wo sie krankem Knochen aufliegt. Dieser verräth sich durch Verfärbung oder stärkere Schichtung der Epidermis oder durch Granulationen, die die Epidermis durchwuchern. Permanente retroaurikuläre Oeffnungen sind bei der Epidermiseinwucherung überflüssig.

Die Resultate der Radikaloperation scheinen bei der Epidermiseinwucherung dieselben zu sein wie bei unkomplizirten chronischen Mittelohreiterungen. Wenn es gelingt, die Eiterung zu beseitigen, ist von

der zurückgebliebenen Epidermis nichts anderes zu befürchten, als von der durch die Gehörgangsplastik absichtlich geschaffenen.

Auf eine Mittheilung meiner Resultate muss ich aus den auf S. 104 angegebenen Gründen auch hier verzichten, umsomehr als die Zahl meiner verwerthbaren Fälle nicht gross ist, weil alle diejenigen nicht mitgezählt werden dürfen, bei denen es nicht sicher erwiesen werden konnte, dass es sich wirklich um Epidermiseinwanderung, und nicht um Cholesteatome gehandelt hatte.

2. Das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins

verdankt, wie auf S. 109 gesagt, seine Entstehung nicht einer Ohreiterung, sondern ist ein bereits kongenital angelegter Tumor. Da es in der Regel nur dann klinisch entdeckt wird, nachdem es durch eine Ohreiterung kompliziert und infiziert worden ist, haben die meisten Ohrenärzte stets geglaubt, dass es durch die Eiterung entstände und haben sich bemüht, Beweise für diese Annahme zu finden. Das wichtige Ergebniss dieser Bemühungen war die Entdeckung der oben geschilderten Epidermiseinwucherung in eiternde Mittelohrräume, die zur Bildung cholesteatomähnlicher Massen führen kann. Darum lag es nahe, das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins im Sinne der pathologischen Anatomen, der Chirurgen und einzelner Ohrenärzte, insbesondere Kuhn's, da es nicht aus der Welt zu schaffen war, doch mindestens als sehr selten anzusehen. Man verlangte von denen, die ein wahres Cholesteatom des Schläfenbeins annahmen, vor allem den Beweis, dass in den so gedeuteten Fällen niemals eine Ohreiterung vorangegangen war, und bedachte gar nicht, dass eine etwa vorhergegangene Ohreiterung das Vorhandensein eines kongenitalen Cholesteatoms gar nicht ausschliesst. Auch ist es ungereimt, diesen Nachweis zu verlangen, weil er niemals sicher geführt werden kann und weil schon die einfache Ueberlegung zeigt, dass das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins in den meisten Fällen nicht lange bestehen oder gar wachsen kann, ohne eitrig infiziert zu werden. Sobald es in die Paukenhöhle, in das Antrum oder auch nur in irgend einen pneumatischen Hohlraum des Schläfenbeins hineinragt, kann es von jeder Mittelohrentzündung her infiziert werden und dann, als günstiger Nährboden, die Entzündungserreger beherbergen und zur Vermehrung bringen. Da, wie wir aus langen Reihen von Sektionsbefunden wissen, fast bei jeder allgemeinen Infektionskrankheit kleiner Kinder Mittelohrentzündungen vorhanden sind, obwohl sie klinisch oft nicht in Erscheinung treten, so ist reichliche Gelegenheit zur frühzeitigen Infektion des vorhandenen Cholesteatoms gegeben. Durch die Eiterung und ihre, bei vorhandenem Cholesteatome stets schweren Folgen

wird dieses alsbald bemerklich und kommt dann fast immer zur Kenntniss der Ohrenärzte. Es wird deshalb ungleich viel häufiger beobachtet, als die, der Infektion nicht zugänglichen Cholesteatome des Stirnbeins, des Hinterhauptbeins, des Unterkiefers u. s. w., die meist für immer verborgen bleiben.

In Folge der, fast stets frühzeitig eintretenden Infektion und Vereiterung vorhandener Cholesteatome des Schläfenbeins finden wir bei Kindern und jungen Leuten oft schon sehr grosse Cholesteatome, und zwar steht die Mehrzahl der Cholesteatom-Kranken im zweiten Decennium. In diesem Lebensalter sind aber die Vorbedingungen für die Entstehung einer cholesteatomähnlichen Epidermiseinwucherung in die Mittelohrräume keineswegs besonders häufig. Das beweisen folgende Zahlen:

Alter in Jahren	26 operirte Cholesteatome ohne nachweisbare Einwucherung von Epidermis (Spiegeluntersuchung und Operationsbefund)	125 chronische Mittelohreiterungen mit Epidermiseinwucherung oder mit Verhältnissen, die eine solche ermöglichen (totaler Defekt des Trommelfells, hochgelegene randständige Perforation, isolirter aufgewachsener Hammergriff).
0— 9	1	8
10—19	13=50 ⁰ / ₀	33=26,4 ⁰ / ₀
20—29	7	29
30—39	3	31
40 und mehr	2	24

Das Cholesteatom ist — ich folge im Wesentlichen der Beschreibung von Kuhn — ein epithelialer, perlartig weisser, bohnen- bis hühnereigrosser Tumor. Seine häufig glatte Oberfläche ist zuweilen höckerig und stellt einen Ausguss der präformirten unveränderten oder der pathologisch vergrösserten Knochenhöhle dar, in welcher die Neubildung sich entwickelt hat. Er besteht aus zwiebelartig geschichteten konzentrischen Lamellen polygonaler, meist kernloser, epidermoidaler Zellen, zwischen denen häufig Cholestearinblättchen in wechselnder Menge gelegen sind. Die makroskopisch erkennbare zwiebelartige Schichtung fehlt jedoch manchmal, so dass die Geschwulst auf dem Querschnitte überall gleichmässig wie trockene Käsematte aussieht. Der Tumor ist von einer feinen Bindegewebsmembran umhüllt, die mit dem Perioste der Knochenhöhle, in welcher das Cholesteatom gelegen ist, fest und innig zusammenhängt. In dem, dem Knochen zugekehrten Abschnitt dieser Bindegewebsmembran (innere Periostschicht), liegen die den Tumor ernährenden Blutgefässe, die ihrerseits mit den Gefässen der äusseren Periostschicht zusammenhängen, während die der

Geschwulst zugekehrte Schicht der Umhüllungsmembran, gerade so wie die Oberhaut der Cutis, aus einem Rete Malpighi und den Riff- und Eleïdinzellen besteht, welch' letztere dann unmittelbar in die kernlosen polygonalen Hornzellen des Cholesteatoms übergehen.

Von den anatomischen und klinischen Befunden, welche die Diagnose Cholesteatom gegenüber der Epidermiseinwanderung sichern, möchte ich folgende hervorheben:

1. Findet sich neben dem epithelialen Tumor keine Perforation und auch keine Narbe im Trommelfell (Fälle von Lucae und Urbantschitsch), so handelt es sich um ein Cholesteatom.

2. Um ein Cholesteatom handelt es sich, wenn der Tumor, wie in einem Falle von Schwartze, ohne vorhergegangene Otitis und Eiterung durch Schädigung des Labyrinths Nerventaubheit herbeigeführt hat, lange Jahre bevor er sich durch Entleerung nach aussen verräth.

3. Um ein Cholesteatom handelt es sich, wenn eine Perforation im Trommelfell vorhanden ist, deren Beschaffenheit keine Epidermiseinwanderung möglich macht (s. S. 111) (zwei eigene Beobachtungen und ein Fall von Blau).

4. Ein Cholesteatom liegt vor, wenn die, den Tumor umhüllende, feine Membran denselben auch nach der Paukenhöhle hin ununterbrochen umgiebt (eigene Beobachtung mit Sektionsbefund).

5. Wenn der Tumor an einer Stelle sitzt, bis zu der nach unserer jetzigen Kenntniss die Epidermis niemals einwandert, so kann es sich nur um ein wahres Cholesteatom handeln (Schwartze's „Cholesteatoma verum“ in der Schläfenschuppe).

6. Wenn die Ohreiterung erst seit kurzer Zeit besteht und dabei ein so grosser Tumor im Schläfenbeine vorhanden ist, dass die Entstehung desselben nicht erst von dem Beginne der Ohrerkrankung an datiren kann (vergl. S. 110, 120), so handelt es sich um ein wahres Cholesteatom. Fälle dieser Art sind von Kuhn und Steinbrügge beschrieben. Am beweisendsten für die selbständige Bildung des Tumors sind solche Fälle bei Kindern (zwei eigene Beobachtungen). Wir haben uns dabei zu vergegenwärtigen, wie ausserordentlich langsam die Einwanderung und Anhäufung von Epidermismassen in den Mittelohrräumen nach alltäglicher Erfahrung zu Stande kommt.

7. Ein wahres Cholesteatom liegt nach Kümmerl vor, wenn man bei der Eröffnung des Warzenfortsatzes die ganze Apophyse von einer trockenen, wachsartigen Perlgeschwulst erfüllt findet, die sich von der wie polirt aussehenden, nur hier und da etwas buchtigen Wand der Knochenhöhle glatt ablösen lässt. Der dann ganz freiliegende gelbweisse, höchstens an

kleinen Stellen erkrankte Knochen zeigt in solchen Fällen nicht den festen Zusammenhang mit der Geschwulst, den man erwarten müsste, wenn eine desquamative Entzündung der den Hohlraum auskleidenden dünnen Membran die Perlgeschwulst gebildet hätte. Solche Fälle können nach K ü m m e l nicht so selten sein, wie es bei der Durchsicht der Cholesteatom-Literatur scheint.

8. Für ein wahres Cholesteatom spricht es, wenn der Tumor mit gold- oder silberglänzenden Cholestearinkrystallen bedeckt oder durchsetzt ist, oder wenn solche in grosser Menge dem Eiter beigemischt sind (Fälle von Lucae und Blau).

Der ursprüngliche Sitz des Schläfenbeincholesteatoms ist verschieden. Meist findet man es im Kuppelraume oder im Antrum, aber auch an anderen Stellen, z. B. in der Schläfenschuppe. Bei seinem Wachstume schiebt es sich nach den Stellen des geringsten Widerstandes hin und füllt so meist bald die grossen lufthaltigen Hohlräume, namentlich das Antrum. Solange es nicht eitrig infiziert ist, zerstört es im Wachsen den Knochen nur durch Usur. Ist es aber vereitert, so kann es zu ulcerativen Zerstörungen im Knochen führen und in der Nachbarschaft eine reaktive Osteosklerose (s. S. 71) anregen.

Indem das wachsende Cholesteatom sich vorzugsweise in den präformierten Hohlräumen verbreitet, schiebt es sich in vielen Fällen durch die Paukenhöhle in den Gehörgang. Meist kommen dann zwischen Eiter und Granulationen Cholesteatombröckel zum Vorschein, die meist deutliche Schichtung erkennen lassen. Manchmal sind ihm jedoch gegen die Paukenhöhle zu Granulationen vorgelagert, sodass selbst bei langer Beobachtung niemals die Entleerung charakteristischer Massen bemerkt wird. Nicht selten bricht der Tumor auch direkt aus dem Warzenfortsatze in den Gehörgang durch, bisweilen zerstört er die Corticalis an der Aussenfläche des Warzenfortsatzes, selten an der Spitze, noch seltener erstreckt er sich in die vordere Gehörgangswand bis zum Kiefergelenk. Erfolgt der Durchbruch eines gar nicht oder nur theilweise infizierten Cholesteatoms im Gehörgange oder an der Aussenseite des Warzenfortsatzes, so kann die Geschwulst lange Zeit unter Periost und Haut liegen, ohne sich durch sichtbare Veränderungen an den Bedeckungen des Knochens zu verrathen. Dem Durchbruche des nicht mit Usur, sondern mit Ulceration des Knochens einhergehenden, vereiternden Cholesteatoms pflegen jedoch subperiostale Eiterungen, Hautinfiltrationen und -Fisteln voranzugehen. Diese Betheiligung der äusseren Bedeckungen verläuft unter denselben Symptomen wie bei dem Durchbruche der nicht mit Cholesteatom komplizierten Mastoiditiden (s. oben).

Sehr häufig erfolgt der Durchbruch des Tumors in die hintere oder mittlere Schädelgrube. Er hebt dann die Dura oder den Sinus höckerig vom Knochen ab. Ist er nicht infiziert, so kann er lange Zeit dem Schädelinhalt direkt anliegen, ohne Symptome zu machen. Ist er aber eitrig infiziert, so führt er häufig zu intrakraniellen Eiterungen (s. unten).

Unter den Folgen der Druckusur von Seiten der wachsenden Perlgeschwulst, oder der Ulceration und oberflächlichen Nekrotisierung des Knochens in ihrer Umgebung leidet auch das Labyrinth, und zwar oft in erheblichem Maasse. Die dem Antrum benachbarten Theile der Bogengänge, der Vorhof, die Schnecke können der Zerstörung anheimfallen. Das Gleiche geschieht häufig mit dem Facialiskanale an den verschiedenen Stellen, wo er von der Geschwulst erreicht werden kann.

Die Veränderungen in der Paukenhöhle bieten nichts Charakteristisches. Die Zerstörungen am Trommelfell und die Erkrankung der Gehörknöchelchen entsprechen im Wesentlichen dem bei der unkomplizierten chronischen Mastoiditis Beschriebenen (s. oben).

Die Diagnose des Cholesteatoms ist erst möglich, wenn dasselbe in die Paukenhöhle, in den Gehörgang oder an der Aussenseite des Schläfenbeines durchgebrochen ist. Am häufigsten begegnen wir dem Durchbruch in die Paukenhöhle. Wir finden dann in dieser, meist zwischen Granulationen und stinkendem Eiter, schmutzig weisse, seltener perlmutterartig glänzende Klumpen und mehr oder weniger deutlich geschichtete, vom Tumor abgebröckelte Stücke. Dieselben sind schon makroskopisch leicht von den Klumpen verkästen Eiters zu unterscheiden, die bei einfacher chronischer Mastoiditis so häufig beobachtet werden (s. S. 78). Ich habe jedoch wiederholt selbst erfahrene Kollegen verkästen Eiter als „Cholesteatom“ bezeichnen hören und zweifle nicht, dass unsere Cholesteatomliteratur eine grosse Menge solcher falsch diagnostizirter Fälle enthält.

Wenn charakteristische Massen weder spontan entleert werden, noch sich mit dem Paukenhöhlenröhrchen herausspülen lassen, kann das Cholesteatom erst bei der Operation von der einfachen chronischen Mastoiditis unterschieden werden. Bei der Operation kann man die Höhle leer finden, wenn der Tumor gänzlich zerfallen und bereits ausgestossen ist. Man erkennt dann aber die, die Höhle auskleidende Umhüllungsmembran, die auch in solchen Fällen wenigstens noch zum Theile erhalten zu sein pflegt, zwischen missfarbigen Granulationen. Namentlich in solchen Fällen ist die Unterscheidung von Epidermiseinwucherungen oft schwer und manchmal unmöglich.

Prognose. Der Durchbruch in den Gehörgang kann zur völligen Ausstossung der Geschwulst und zur Heilung führen. Man findet in solchen Fällen gewöhnlich Antrum, Paukenhöhle und Gehörgang in eine einheitlich gestaltete, mit Epidermis ausgekleidete Höhle verwandelt. Wenn jedoch der infizierte Tumor keinen breiten Weg nach aussen findet, ist die Gefahr des Durchbruchs in die Schädelhöhle grösser als bei jeder anderen Art von Mittelohr- und Schläfenbeineiterung. Unter den auf solche Art zu Stande kommenden intrakraniellen Komplikationen scheint die Sinusphlebitis am häufigsten zu sein.

Behandlung und Operation. Wenn ein Cholesteatom breit in den Gehörgang durchgebrochen ist, so befördert man die Spontanheilung, indem man die Durchbruchsstelle durch Entfernung vorgelagerter Granulationen erweitert und den Tumor auslöffelt. Der Erfolg dieses Vorgehens ist jedoch immer zweifelhaft, und der scheinbar Geheilte muss sorgfältig überwacht werden, bis sich die Heilung als dauerhaft erwiesen hat.

Abgesehen von den Fällen mit breitem Durchbruch in den Gehörgang oder nach aussen, ist die Radikaloperation mit den unten zu schildernden Modifikationen bei jedem mit Eiterung komplizierten Cholesteatome im Warzenfortsatz erforderlich und darf nicht lange aufgeschoben werden, auch wenn kein gefahrdrohendes Symptom besteht. Das gleiche Verfahren ist einzuschlagen, wenn nicht sicher ermittelt werden kann, ob es sich um eine Epidermiseinwanderung oder um ein wahres Cholesteatom handelt. Ein Cholesteatom, das lediglich unter dem Bilde der chronischen Mastoiditis verläuft, weil keine charakteristischen Massen zum Vorschein kommen, wird sich bei sorgfältiger Beobachtung, wie dieselbe bei den Indikationen zur Operation unkomplizierter chronischer Mastoiditiden geschildert worden ist, doch bald als eine der Radikaloperation bedürftige, schwere Erkrankung im Inneren des Knochens erkennen lassen.

Ueber die Methode der Operation herrschen selbst unter den massgebenden Autoren grosse Meinungsverschiedenheiten. Diese sind zum Theil dadurch hervorgerufen, dass bisher Niemand die Epidermiseinwucherungen von den Cholesteatomen klinisch zu trennen gewagt hat. Die S. 116 bis 118 geschilderten Methoden, die oft zum Stillstand der Epidermiseinwucherungen führen, könnten das wahre Cholesteatom höchstens in den ganz seltenen Fällen beseitigen, wenn es sehr klein ist und im Kuppelraume liegt. In den meisten Fällen müssen wir den infizierten Tumor freilegen und ausräumen.

Des Weiteren dreht sich der Streit darum, ob man nach der radikalen Aufdeckung und Ausräumung des Cholesteatoms die Operationswunde

hinter dem Ohre schliessen oder offen lassen soll. Der Vorschlag, eine bleibende retroaurikuläre Oeffnung zu schaffen, stammt aus einer Zeit, in der man noch nicht verstand, den Tumor völlig aufzudecken und auszuräumen, sondern sich noch mit der alten Schwartzé'schen Antrumaufmeisselung und den nachfolgenden unendlichen Durchspülungen behelfen musste. Dies war für die meisten Fälle unzureichend, und die Recidive häuften sich. Eine für die Dauer angelegte Oeffnung auf dem Warzenfortsatze sollte deshalb den Recidiven vorbeugen, oder wenigstens die Recidive der zeitigen Erkennung und einem erneuerten ärztlichen Eingreifen möglichst zugänglich erhalten. Seitdem wir aber gelernt haben, sämtliche Mittelohrräume übersichtlich aufzudecken und von den Tumormassen gründlich zu befreien, bedürfen wir der bleibenden Löcher hinter dem Ohre in der Regel nicht. Zeigen uns doch schon die Fälle von Spontanheilung in den Gehörgang durchgebrochener Cholesteatome den Weg, den wir bei der Operation einzuschlagen haben. In diesen Fällen kommt genau das zu Stande, was wir mit der Radikaloperation ohne bleibendes Loch hinter dem Ohre bezwecken: der Tumor verwandelt Antrum, Paukenhöhle und Gehörgang in einen einheitlich gestalteten und übersichtlichen Hohlraum. Die wiederholt aufgestellte Behauptung, dass die mittels der Radikaloperation ohne bleibende Oeffnung hinter dem Ohre beseitigten Cholesteatome häufiger recidiviren, als die mit einer solchen operirten, ist niemals durch eine nennenswerthe Zahl von Fällen gestützt worden.

Zu Gunsten der bleibenden Oeffnung hinter dem Ohre ist auch angeführt worden, sie ermögliche dem Operirten, die Höhle selbst zu reinigen, was vom Gehörgange aus unmöglich sei. Die Erfahrung lehrt uns aber, dass in den Fällen, wo solche häufigen Reinigungen nachträglich noch nöthig sind, sie überhaupt nicht von dem Kranken allein in zweckentsprechender Weise vorgenommen werden können.

Die Tadler der retroaurikulären Oeffnung haben sicher Recht, wenn sie solche Löcher für eine Verstümmelung des Kranken erklären, die dem Kinde den Spott der Kinder, dem Erwachsenen zum wenigsten widerwärtige Theilnahme, mitunter aber auch Ekel und Abscheu empfindsamer Seelen eintragen. Wer die Verantwortung für eine solche gräuliche Verstümmelung übernimmt, muss felsenfest davon überzeugt sein, dass sie unvermeidlich war. Das haben sicher auch diejenigen Autoren gefühlt, die erst eine retroaurikuläre Oeffnung anlegen und sie später mit umständlichen Nachoperationen wieder schliessen.

Leider kommt es vor, dass wir die genannte Verstümmelung nicht vermeiden können, nämlich wenn nicht von uns, sondern vom Tumor eine

so grosse Höhle gemacht worden ist, dass sie sich nach der Operation nicht mehr schliessen lässt.

Um die retroaurikulären Löcher — die überflüssigen und die unvermeidlichen — mit Epidermis auszukleiden, ist wiederum eine ganze Reihe von Methoden angegeben worden. Man hat gestielte Hautlappen aus der Nachbarschaft in der verschiedensten Weise gebildet und in die Höhle gelegt, und das einmal eingeschlagene Vorgehen für alle Fälle empfohlen, während in der Wirklichkeit die verschiedenen Fälle, je nach Lage, Grösse und Gestalt der Höhle und nach Vorhandensein oder Fehlen geeigneter Hautlappen an verschiedenen Stellen, verschiedenes Vorgehen erfordern. Ferner haben Manche Thiersch'sche Cutisläppchen in die Höhle gebracht, während Andere das für unnöthig halten.

Ein anderer Streit dreht sich um das Entfernen oder Stehenlassen der Umhüllungsmembran des Cholesteatoms. Wer mit Kirchner glaubt, dass das Cholesteatom in die Havers'schen Kanäle einwuchere, entfernt es radikal bis auf den Knochen, ja versengt den blossgelegten Knochen mit dem Paquelin'schen Brenner (Zaufal). Wer aber mit Habermann dieser Ansicht nicht beipflichtet, darf die Cholesteatomhaut als nützliche Epidermis, die die Operationshöhle schnell auskleiden helfen soll, betrachten und sie sorgsam schonen, wie es Siebenmann empfohlen hat. Das Ausrotten mit dem Paquelin wird wohl nur noch wenig geübt, und das Stehenlassen hat sich in meinen Händen nur da bewährt, wo die Cholesteatomhaut trocken und dünn gesundem Knochen auflag.

Es ist schwer, in diesem Chaos der Meinungen das Richtige zu finden. Ein sicheres Urtheil über die Dauerhaftigkeit der Heilung eines operirten Cholesteatoms kann, wie die Erfahrung lehrt, erst nach langer Zeit gefällt werden.

Ich will nun kurz angeben, wie ich nach mancherlei unbefriedigenden Versuchen die Cholesteatome jetzt operire. Kein Theil meines jetzigen Vorgehens ist neu; es unterscheidet sich von manchen bisher empfohlenen Methoden im Wesentlichen nur durch die grundsätzlich erst sekundär ausgeführte Plastik.

Die übersichtliche Aufdeckung des Krankheitsherdes mache ich gerade so, wie ich es bei der einfachen chronischen Mastoiditis geschildert habe. Bei der Ausräumung des Tumors lasse ich dessen Hülle nur da zurück, wo sie in dünner Lage trocken und nicht verfärbt dem Knochen aufliegt. Unter so beschaffener Epidermis pflegt der Knochen gesund zu sein. Wo dagegen die Epidermis durchfeuchtet, gequollen, verfärbt oder von Granulationen durchbrochen ist, schabe ich sie und den unterliegenden Knochen

sorgfältig ab. Nach Vollendung der Knochenoperation tamponire ich die Höhle und den möglichst geschonten Gehörgangsschlauch mit stark jodoformirter Gaze sorgfältig, aber locker. Die Plastik mache ich beim Cholesteatom stets sekundär und zwar frühestens nach 3—4 Wochen. Bis dahin wechsle ich den Verband (geradeso wie bei den akuten Einschmelzungsprozessen) nur, wenn es nach allgemeinen chirurgischen Regeln nöthig erscheint (s. S. 61), und entferne üppige Granulationen nur da, wo sie die Uebersicht stören.

Die Vorzüge dieses Verfahrens sind folgende:

Zunächst lässt sich die Höhlenwand leicht und gut beobachten. Wo der Knochen makroskopisch unkenntlich erkrankt ist, hat er Zeit, sich zu erholen, bevor er plastisch gedeckt wird; oder, wenn er sich nicht erholt, verräth sich seine Beschaffenheit noch rechtzeitig. Gleichmässig wachsende und gleichmässig hochroth gefärbte kleine Granulationsknöpfchen, zwischen denen nirgends Eitertropfen hervorquellen, lassen auf einen guten Zustand des unterliegenden Knochens schliessen. Ebenso kann man leicht beobachten, wie sich die etwa zurückgelassene Epidermis verhält. Bleibt sie gleichmässig dünn und verfärbt sich nirgends, so ist sie zur dauernden Auskleidung der Höhle brauchbar; quillt sie aber stark oder verfärbt sie sich, so muss sie nachträglich gründlich entfernt werden. Auch übersehene kleine Tochter-Cholesteatome werden nachträglich entdeckt und können noch sicher entfernt werden. Ferner hat der Gehörgangsschlauch Zeit, sich völlig zu erholen, ehe er zur Plastik verwendet wird. Es geht dann kein Theil des Lappens mehr nachträglich verloren, was bei der primären Plastik vorkommen kann.

Die sekundäre Plastik wird natürlich in Narkose ausgeführt. Ich schabe die Granulationen überall gleichmässig ab und behandle nach vollendeter Plastik die Höhle weiterhin so, als ob die Plastik primär gemacht worden wäre (vergl. S. 96). Wo die Grösse der Wundhöhle es irgend zulässt, erstrebe ich den Verschluss der retroaurikulären Wunde und suche mit der von mir angegebenen Methode (s. S. 93) eine weite Gehörgangsöffnung zu erzielen. Im Gegensatz zu meinem, bei der unkomplizirten chronischen Mastoiditis geübten Verfahren (s. S. 103) wende ich meine plastische Methode beim Cholesteatom nicht nur bei weitem Gehörgänge, sondern auch beim engen an, weil eben hier beim Verschluss der retroaurikulären Wunde ein weiter Gehörgang zur dauernd besseren Uebersicht nothwendiger ist als bei der unkomplizirten Mastoiditis.

Obwohl ich aus den wiederholt erörterten Gründen (vergl. S. 104 u. 119) keine beweisenden Zahlen für die Heilungsdauer und die Konstanz des Resultates bei chronischen Fällen beibringen kann, habe ich doch den

Eindruck gewonnen, dass die, auf die geschilderte Art operirten Cholesteatome, was Schnelle und Dauerhaftigkeit der Heilung betrifft, nicht hinter den radikal operirten, unkomplizirten chronischen Mastoiditiden zurückstehen. Lediglich als Beispiel für den, wie mir scheint, gewöhnlichen Heilungsverlauf führe ich zwei Fälle an, die vor mehr als einem Jahre operirt bis heute auch nicht das geringste Epidermis-Recidiv gezeigt haben.

Plastik sekundär:	Epidermisirung vollendet:	Ganze Behandlungs- dauer:
am 27. Tage post op.	26 Tage später	53 Tage
„ 40. „ „ „	20 „ „	60 „

Eine bleibende retroaurikuläre Höhle habe ich in den letzten Jahren nicht mehr freiwillig angelegt. Wo eine solche wegen

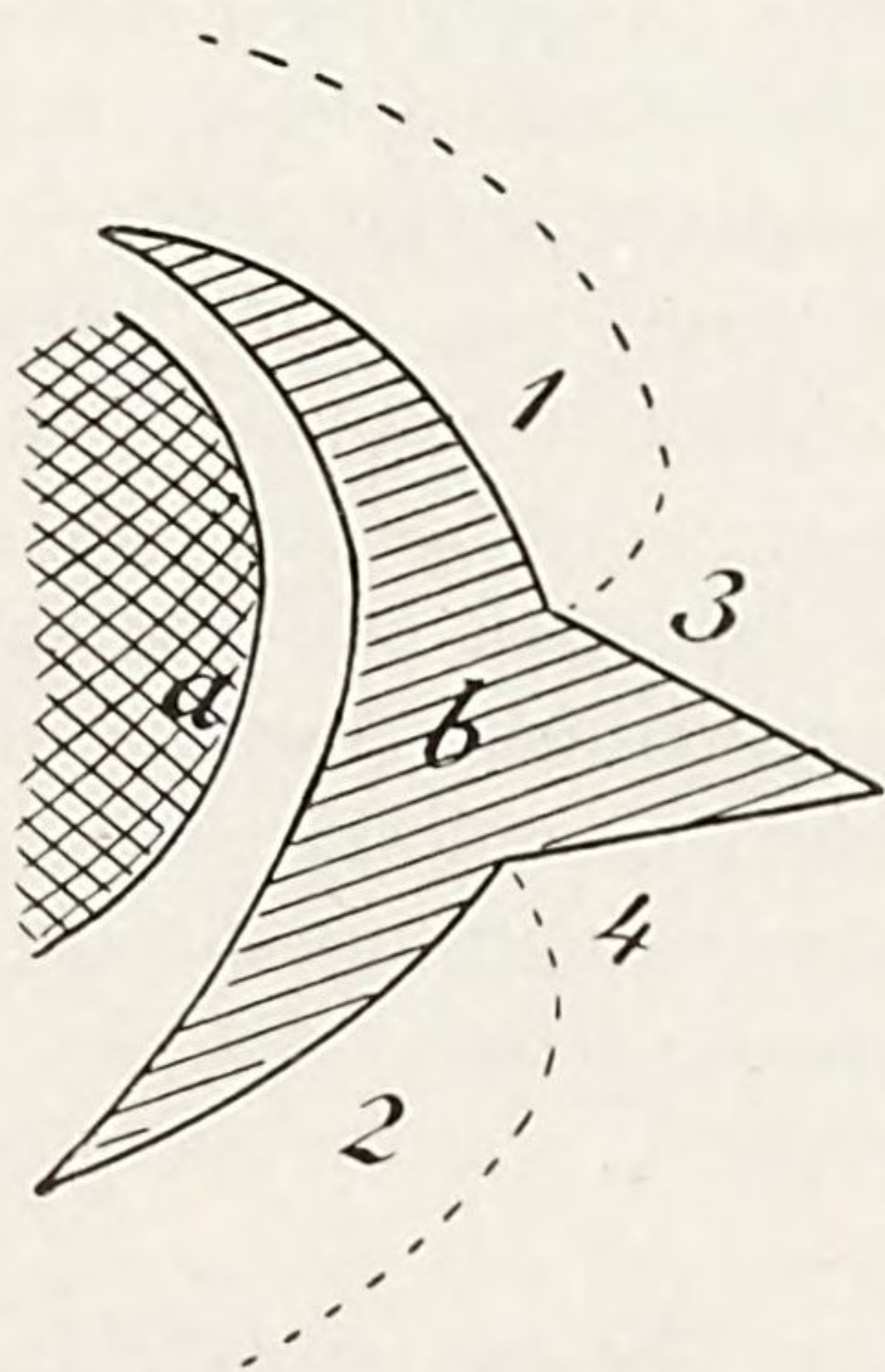


Fig. 19.

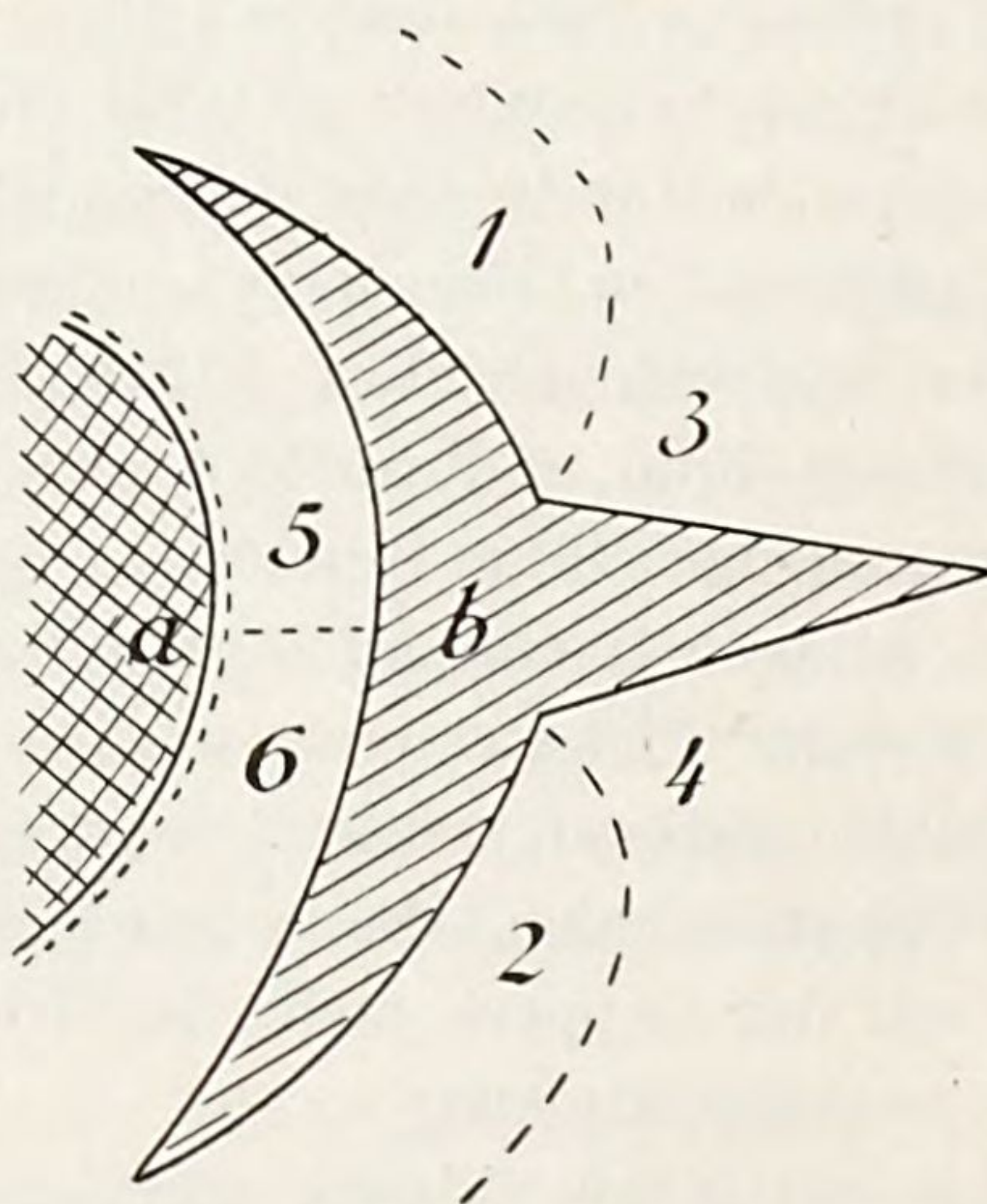


Fig. 20.

Fig. 19. Hautplastik zur Auskleidung einer retroauriculären Höhle. a Ansatzlinie der Ohrmuschel. b Hautwunde.

Die Schnittführung zur Lappenbildung ist punktiert. Es werden gebildet: zwei lange (1. 2.) und zwei kurze (3. 4.) Hautlappen.

Fig. 20. Hautplastik zur Auskleidung einer retroauriculären Höhle. Bezeichnungen wie Fig. 19. Vgl. Text.

der enormen Ausdehnung des Tumors nicht zu vermeiden war, habe ich die Haut zur Auskleidung des Loches — ebenfalls sekundär — auf verschiedene Weise, mit und ohne Benutzung von Vorschlägen anderer Operateure — hergenommen. Am häufigsten geschah es wie folgt.

Von der Mitte des die Muschel umgebenden Bogenschnittes ist hier stets wegen der Ausdehnung der Erkrankung von vorn herein ein zweiter Schnitt nach hinten geführt worden, sodass die Hautwunde wie in Figur 19b aussieht. Bei der Plastik bilde ich nun durch die in der Abbildung punk-

tirten Schnitte, die so weit geführt werden, als die Haut die Knochenhöhle überragt, zwei lange schmale (1 und 2) und zwei breite kurze (3 und 4) Lappen. Ferner bilde ich aus der hinteren Gehörgangswand einen möglichst breiten Panse'schen Lappen (Schnitt nicht bis in die Concha! vergl. S. 94), verdünne ihn durch flache Scheerenschnitte an der Hinterseite, schlage ihn auf die Ansatzfläche der Muschel zurück und befestige ihn hier durch einige Nähte. Dann tamponire ich die zwei langen und die zwei kurzen Lappen in die Höhle.

In den seltenen Fällen, in denen ich nicht erst bei der Operation merke, sondern schon vorher weiss, dass eine sehr grosse Höhle vorliegt, die eine dauernde retro-aurikuläre Oeffnung nothwendig macht, führe ich den, die Muschel umgebenden Bogenschnitt möglichst weit hinter der Ansatzlinie und gewinne dadurch Haut für zwei weitere sehr brauchbare Lappen (5 und 6 in Fig. 20).

c) Die isolirte Nekrose der Schnecke.

Bei der Schilderung der akuten Nekrose des Schläfenbeins (S. 68) wurde erörtert, dass bei dieser Erkrankung, namentlich wenn sie in Folge von Scharlach auftritt, neben grossen Sequestern des Warzenfortsatzes auch Labyrinththeile (Bogengänge, Vorhofswand, Schnecke) nekrotisch ausgestossen werden können. Diese Fälle betreffen vorzugsweise Kinder, doch zieht sich die Erkrankung manchmal so lange hin, dass der, im Kindesalter entstandene Sequester viele Jahre im Ohre liegen bleibt und erst beim Erwachsenen ausgestossen wird.

Von dieser, zweifellos durch akute Entzündung entstandenen Erkrankung ist — was bisher nirgends geschehen ist — die isolirte Labyrinthnekrose als eine, in Entstehung, Ausdehnung und Verlauf ganz andersartige Erkrankung zu trennen. Vor allem befällt die isolirte, d. h. ohne gleichzeitiges Absterben anderer Theile des Schläfenbeins auftretende Labyrinthnekrose nur die Schnecke, was ich schon in der Ueberschrift dieses Kapitels zum Ausdruck gebracht habe. Ferner tritt sie stets erst im Verlaufe einer chronischen, oft seit vielen (bis zu 40) Jahren bestehenden Ohreiterung auf. Daher fallen in der vorhandenen Kasuistik auch nur 10% der Fälle auf das Alter von 0—10 Jahren, während in den, durch akute Entzündung entstandenen, kombinirten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrosen 50% auf das erste Decennium kommen.

Die Ursache der Mittelohreiterung, welche zur isolirten Nekrose der Schnecke führt, ist am häufigsten der Scharlach, selten sind es Masern, noch seltener eine der anderen vorkommenden Ursachen der

Mittelohreiterung. Die Tuberkulose spielt hier keine Rolle; sie führt zwar zur oberflächlichen Nekrose an den Labyrinthwänden der Mittelohrräume, aber nicht zur ausgedehnten Sequestrirung von Labyrinththeilen. Für die spät sekundäre Erkrankung der Schnecke spricht der Umstand, dass die chronische Ohreiterung in den meisten Fällen seit vielen Jahren bestand, ohne den Kranken zu belästigen, bis plötzlich schwere Erscheinungen auftreten, unter welchen in den günstigen Fällen der Sequester innerhalb einiger Wochen oder Monate ausgestossen wird. Die Erkrankung des Labyrinthes scheint dabei durch einen akuten Nachschub der chronischen Paukenhöhleneiterung hervorgerufen zu werden, und die Infektion durch Keime zu erfolgen, welche durch die Fenster eindringen. Dafür spricht nach Bezold die Lokalisation des Nekrotisierungsprozesses. Es ist nämlich am häufigsten das innere Schneckengerüste, meist mit der ganzen ersten Windung oder einem grossen Theile derselben, welches der Nekrose anheimfällt. Hierin unterscheidet sich die isolirte Schneckennekrose wiederum sehr wesentlich von der, durch akute Mittelohreiterung herbeigeführten, kombinierten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose, denn bei dieser wird das Absterben von Labyrinththeilen dadurch herbeigeführt, dass sich die Entzündung in spongiösen Räumen um das Labyrinth herum verbreitet.

Die sinnfälligen Zeichen der isolirten Schneckennekrose sind: 1. eine meist reichliche, stinkende Eiterung, die ihren Gestank trotz regelmässiger sorgfältiger Reinigung des Ohres nicht verliert; 2. sehr starke Granulomwucherungen an der Labyrinthwand der Paukenhöhle, die nach der Entfernung schon in wenigen Tagen wieder Erbsengrösse erreichen; 3. mit der Sonde nachweisbare Rauigkeiten zwischen den Granulationen an der inneren Paukenhöhlenwand; 4. der Nachweis eines beweglichen Sequesters daselbst.

Die Nekrose der Schnecke ist natürlich für das Gehör verhängnissvoll. Ferner kommt es dabei zu Ohrensausen und zu mehr oder minder heftigen Schmerzen im Ohre und in der Kopfhälfte. Werden die benachbarten Bogengänge durch die Demarkirung der Entzündung gereizt, so treten Gleichgewichtsstörungen und Erbrechen auf. Der in nächster Nähe verlaufende Facialis wird in der Mehrzahl der Fälle gelähmt; seine Lähmung scheint jedoch bei der isolirten Schneckennekrose nicht so häufig zu sein, wie bei der ausgedehnteren kombinierten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose nach akuter Ohreiterung. Die Statistik, deren Zahlen hier freilich noch nicht beweiskräftig sind, ergiebt folgende Verhältnisse:

Isolirte Schneckennekrose.		Kombinirte Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose.	
mit Facialislähmung	55%		71%
ohne „ „	20%		13%
keine Notiz über den Facialis	25%		16%
	100%		100%

Nach der, nicht seltenen, spontanen Ausstossung des Schnecken-sequesters schwinden Schmerzen, Gleichgewichtsstörungen und Erbrechen. Auch die chronische Eiterung erlischt oft vollständig. Die Facialislähmung heilt ebenfalls in vielen Fällen (66,6%), während sie bei der combinirten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose viel seltener (in 25%) wieder verschwindet.

Der Ausgang in relative Heilung durch Spontanausstossung der isolirt nekrotischen Schnecke kam bisher in 80% der Fälle zu Stande, während die Krankheit bei 20% zum Tode, und zwar durch Meningitis führte. Die Prognose quoad vitam ist also nicht sehr ungünstig und viel günstiger als bei der combinirten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose, bei welcher 50% der Erkrankten, meist an Kleinhirnabscess oder an Meningitis, zu Grunde gehen.

Die Behandlung der isolirten Schneckennekrose hat in Entfernung der, stets von Neuem wuchernden, Granulationen zu bestehen, bis der Sequester mobil ist und durch den Gehörgang entfernt werden kann. Verzögert sich die Lösung des Sequesters lange, oder treten Symptome einer bedrohlichen Verbreitung der demarkirenden Entzündung auf (Facialislähmung, Gleichgewichtsstörungen, Erbrechen), so sollte man mit der radikalen Freilegung der Mittelohrräume (s. oben) nicht zögern. Dieselbe schafft bequemen Zugang zur nekrotischen Schnecke und gestattet die völlige oder stückweise Entfernung auch eines, noch nicht völlig gelösten Sequesters. Die einzige Gefahr hierbei ist eine Verletzung des Facialis; aber auch diese kommt nicht in Betracht, wenn der Nerv bereits gelähmt ist.

C. Die Periostitis des Schläfenbeins.

Als Begleiterscheinung akuter und chronischer Entzündungen des Schläfenbeins haben wir die häufigste Art von Periostitis dieses Knochens bereits ausführlich kennen gelernt: die Periostitis ex causa interna. Sie entsteht, wenn die Entzündung aus dem Inneren des Schläfenbeins auf

dem Wege vorhandener Bahnen (Gefässkanälchen in der Fossa mastoidea und an der hinteren oberen Gehörgangswand, bei kleinen Kindern Fissura mastoideo-squamosa) bis zum Perioste gelangt, oder wenn der Knochen bis zum Perioste hin entzündlich erkrankt oder zerstört ist. Die klinischen Erscheinungen der Periostitis ex causa interna, ihre diagnostische Bedeutung für das Erkennen der Knochenerkrankung, sowie ihre Behandlung ist bereits bei den ursächlichen Knochenerkrankungen mit abgehandelt worden.

Eine andere Art der Periostitis entsteht durch infizierte Verletzungen und durch eitrige Entzündungen der, das Schläfenbein aussen und im Gehörgange überziehenden Haut: Periostitis ex causa externa. Diese Krankheitsform wird am häufigsten durch Gehörgangsfurunkel herbeigeführt. Die gewöhnlichsten Fälle solcher Art sind bereits auf Seite 51 in ihrer differentiell diagnostischen Bedeutung ausreichend gewürdigt. Ihre Behandlung erfordert nichts Besonderes, sondern geschieht nach allgemeinen therapeutischen Regeln, wie bei der Periostitis ex causa externa an anderen Knochen.

Eine eigenthümliche Folgeerkrankung der Periostitis ex causa externa sieht man bisweilen nach Furunkeln der Gehörgangshaut auftreten, besonders wenn diese am Boden des Gehörganges sassen. In diesen Fällen bleibt nach der Spontanentleerung oder nach der Incision des Furunkels manchmal eine mehr oder weniger reichliche Granulationsbildung bestehen und zwischen den Granulationen fühlt man mit der Sonde rauhen, harten Knochen. Beim Abschaben der Granulationen und im Laufe der weiteren Beobachtung erkennt man, dass ein cirkumskripter Defekt der Haut und der Knochenhaut besteht und dass der entblösste Knochen oberflächlich abgestorben ist. Er zeigt bald eine braune oder schwärzliche Farbe, lässt sich mit dem scharfen Löffel nur schwer glatt schaben, da er sehr hart ist, und stösst sich erst im Laufe von Wochen oder Monaten ab.

Die gleiche Erkrankung begleitet manchmal die seltenen, im Gehörgange entstehenden Epidermispfröpfe. Diese sind das Produkt einer desquamirenden Entzündung der Gehörgangshaut. Sie bestehen aus geschichteten, handschuhfingerartigen Epidermisschläuchen und sind mit Cerumen durchsetzt. Wenn sie nicht frühzeitig entfernt werden, drängen sie das Trommelfell einwärts und erweitern den Gehörgang durch Druckusur. Mengt sich den Epidermispfröpfen Eiter bei, so trocknet derselbe zu einem hornartig hart werdenden Kitte ein. Der Eiter stammt dabei selten aus der Paukenhöhle, denn meist ist das Trommelfell nicht perforirt; viel häufiger kommt er von kleinen Furunkeln der Gehörgangshaut, die dann oft zu der erwähnten Periostitis mit oberflächlicher Knochennekrose führen. Die Granulationen, die in der Umgebung der nekrotischen Stelle aufsprossen, wuchern in den Pfropf ein und erschweren die Entfernung der oft unglaublich harten Massen. Man entfernt solch' harte, festhaftende Pfröpfe stückweise mit Häkchen und Pincetten, was in den tieferen Theilen des Gehörgangs sehr schmerzhaft ist und nicht ohne Blutungen abgeht. Mitunter gelingt die völlige Ausräumung erst in vielen Sitzungen, zwischen denen man erweichende Einträufelungen, am besten mit Glycerin, vornehmen lässt. Recidive der Pfröpfe habe ich niemals auftreten sehen.

Ausser den erwähnten Arten kann am Schläfenbeine auch Periostitis durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn zu Stande kommen; doch ist dies so selten, dass ich es in meiner nunmehr 16jährigen Praxis niemals gesehen habe.

II.

Die Tuberkulose des Schläfenbeins.

In den meisten unserer Lehr- und Handbücher der Ohrenheilkunde werden die langsam verlaufenden eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins einschliesslich der Tuberkulose in einem, „Caries und Nekrose“ überschriebenen Kapitel in verwirrender Weise zusammengeworfen. Auch wo die Tuberkulose besonders besprochen wird, herrscht noch manche Unklarheit, weil bisher nirgends die proteusartig verschiedenen Entstehungs- und Verlaufsweisen derselben als besondere Krankheitsbilder genügend auseinander gehalten werden. Daher kommt es, dass über die Prognose und die Behandlung der Schläfenbeintuberkulose bisher keine Einigung unter den Autoren erzielt werden konnte.

Um bestimmte Regeln für unser therapeutisches Thun und Lassen aufstellen zu können, müssen wir uns vor Allem bemühen, die verschiedenen Krankheitsbilder, unter denen die Tuberkulose am Schläfenbein auftritt, kennen zu lernen und für jedes derselben das zweckmässigste Heilverfahren zu ermitteln.

Wenn ich versuche, auf Grund eigener klinischer Erfahrungen die verschiedenen, wie mir scheint, typischen Entstehungs- und Verlaufsformen der Schläfenbeintuberkulose als besondere Krankheitsbilder abzugrenzen, so weiss ich wohl, dass dies nur ein vorläufiger Versuch sein kann. Ein solcher Versuch zeigt aber zum mindesten den Weg, auf dem die Forschung weiterzuschreiten hat.

1. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterungen im Endstadium der Lungentuberkulose.

Im vorgeschrittenen Stadium der Lungentuberkulose kommt es nicht selten zu einer eigenthümlichen Art von Ohreiterung, die sich vor Allem durch ihr schmerzloses Eintreten von andern Ohreiterungen

unterscheidet. Die Kranken bemerken eines Tages mässiges Ohrensausen, geringe Feuchtigkeit im Gehörgang und das Durchzischen von Luft durch das Ohr beim Schneuzen oder Niesen. Bei der Untersuchung findet man im Gehörgang geringe Mengen eines dünnflüssigen oder schmierigen Sekretes, das manchmal mit spärlichen käsigen Massen untermischt ist. Das Trommelfell erscheint nur ganz im Anfange leicht diffus geröthet, bald aber graugelblich infiltrirt und an einer oder auch mehreren Stellen, zumeist in seiner unteren Hälfte, durchlöchert. Diese Löcher vergrössern sich in wenigen Tagen und konfluiren, so dass alsbald der grösste Theil des Trommelfells verschwunden ist. Der Ausfluss wird bald übelriechend und lässt sich auch bei sorgfältiger Reinigung oft nicht ganz aus dem Ohre entfernen, sondern haftet an den Wandungen der Paukenhöhle, die ebenfalls grauweiss oder graugelb und gequollen aussehen, fest. Bei vorsichtiger Sondirung findet man hie und da an den Paukenhöhlenwandungen, namentlich an der Labyrinthwand, bisweilen auch im Gehörgange, entblösten rauhen Knochen. Selten sprossen an diesen rauhen Stellen Granulationen auf, erreichen aber keinen grösseren Umfang. Unter fortbestehender, stinkender Eiterung nimmt das Sausen zu und das Gehör wird schnell und stark herabgesetzt. Dazu kommt verhältnissmässig oft eine Lähmung des gleichseitigen Facialis. Dieser Zustand besteht selten lange, da der Tod in der Regel bald in Folge des Fortschreitens der Lungenaffektion eintritt.

Die beschriebene Art der Ohreiterung ist, wie die histologische Untersuchung lehrt, tuberkulösen Ursprungs; klinisch lassen sich dabei bisweilen, aber keineswegs immer, Tuberkelbacillen im Ohreiter nachweisen. Sie beginnt stets in der Mittelohrschleimhaut, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Infektion in der Mehrzahl der Fälle durch tuberkelbacillenhaltige Sputumtheilchen, die beim Husten durch die Tube in die Paukenhöhle eindringen, erfolgt. Dieses Eindringen wird begünstigt durch den Schwund des die Tube umgebenden Fettgewebes in Folge der Abmagerung der Kranken, wodurch die Tube weit und leicht durchgängig wird.

Erfolgt der Tod nicht bald, so kann die Zerstörung von der Schleimhaut in grosser Ausdehnung auf den Knochen übergehen. Ausser den oberflächlichen Nekrosen an den Paukenhöhlenwandungen findet man in der Regel Zerstörungen an den Gehörknöchelchen. Am häufigsten wird der Hammergriff, dann (nach Schwabach), die Schenkel des Steigbügels und der lange Fortsatz des Ambos zerstört. Im Antrum zerfällt die Schleimhaut und der Knochen findet sich an zahlreichen Stellen kariös, mit Granulationsgewebe oder käsigen Massen durchsetzt. Zwischen den Granulationen und käsigen Massen liegen mikroskopische Knochentrümmer, und bei rasch

fortschreitender Zerstörung findet man auch grössere Sequester in den, durch die fortschreitende Ulceration vergrösserten Hohlräumen (*Caries necrotica*). Die Labyrinthkapsel wird in der Regel nur an cirkumskripten Stellen zerstört, namentlich findet man Fisteln an den der Antrumwand anliegenden Theilen der Bogengänge.

Sehr eigenthümlich ist bei diesen Zerstörungen die mangelhafte Reaktion von seiten der angrenzenden gesunden Theile. Die üppige Granulationsbildung im kranken Knochen, die wir sonst bei den Einschmelzungsprozessen im Schläfenbeine finden, und eine lebhaft demarkirende Entzündung, wie sie die grossen, nach Scharlach-Otitis entstehenden Sequester zu umgeben pflegt, findet man bei der in Rede stehenden Form der Schläfenbeintuberkulose nicht, selbst wenn das Sekret neben den Tuberkelbacillen die gleichen Eiterkokken enthält, die sonst solche reaktiven Wucherungen herbeiführen. Auch wo die Erkrankung des Knochens aussen bis zum Perioste oder innen bis zur Dura vordringt, durchlöchert sie die Corticalis oder die Lamina vitrea oft siebförmig, ja zerstört sie in grosser Ausdehnung, ohne dass es danach zu subperiostalen oder extraduralen Abscessen zu kommen pflegt. Der Tod erfolgt in der Regel auch bei dieser Betheiligung des Schläfenbeins durch die Lungenerkrankung und nur selten durch intrakranielle Komplikationen. Von der Art solcher Komplikationen soll weiter unten die Rede sein.

Die Ausdehnung der Erkrankung im Schläfenbeine wird in diesen Fällen klinisch oft nicht erkannt.

Bei einem meiner Kranken, dessen beide Schläfenbeine befallen waren, führte zwar auf der einen Seite eine breite Fistel von der hinteren Gehörgangswand in eine grosse Höhle des Warzenfortsatzes; auf der anderen Seite aber liess nur die reichliche Eitermenge auf eine grössere Zerstörung im Knochen schliessen; bei der Sektion aber fand sich der Warzenfortsatz völlig ausgehöhlt, und mit Eiter, Käse und einigen Sequestern gefüllt; die Corticalis war in der Fossa mastoidea an einer fünfpfennigstückgrossen Stelle völlig zerstört, ohne dass es zu einer Periostschwellung oder Hautinfiltration gekommen wäre; ferner bestand ein grosser Knochendefekt in der Fossa digastrica, ohne Entzündung der benachbarten Weichtheile und ohne Senkungsabscess; schliesslich war das ganze Tegmen antri und der ganze Sulcus sigmoideus siebförmig durchlöchert, und trotzdem war es nicht zu einem Extraduralabscesse gekommen.

In solchen Fällen wird wohl Niemand zweifeln, dass eine Operation am Schläfenbeine gar nicht in Frage kommt. Der Tod durch die fortschreitende Lungenerkrankung ist ja unter allen Umständen bald zu erwarten, die Kranken haben keine Schmerzen und es ist nicht einmal Aussicht vorhanden, dass durch eine Operation das Gehör gebessert werden könnte.

2. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterung bei stationärer Lungentuberkulose.

Tritt eine tuberkulöse Ohreiterung bei nicht fiebernden und nicht heruntergekommenen Lungenphthisikern auf, so kann sie mit Hinterlassung eines grossen Defektes im Trommelfell ausheilen (Schwabach). Führt sie zur Mastoiditis, so kann auch diese durch Operation dauernd beseitigt werden. Als Beispiel einer solchen Heilung führe ich folgenden Fall an.

Herr W. B., 38 Jahre alt, hatte nach dem Berichte seines Hausarztes vor einigen Jahren einen Blutsturz und leidet seitdem an einer wenig ausgedehnten, fieberlosen Lungenphthise, ohne nennenswerthe Beeinträchtigung seines Allgemeinbefindens. Im Sputum sind zahlreiche Tuberkelbacillen nachweisbar.

Am 26. April 97 suchte der Kranke Herrn Dr. Schröder auf und klagte über Eiterung und Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohre, welche Erscheinungen vor drei Wochen schmerzlos aufgetreten seien. Herr Dr. Schröder fand eine kleine, kreisrunde Perforation im vorderen oberen Quadranten des Trommelfells und eine Vorwölbung hinten oben, die sogleich incidirt wurde. Bei der Untersuchung des Eiters im pathologischen Institute wurden keine Tuberkelbacillen gefunden. Ende Juli 97 entzog sich der Kranke der Behandlung und kam erst am 6. April 98 wieder. Am 23. April übertrug Herr Dr. Schröder die Behandlung mir.

Ich fand jetzt das Trommelfell bis auf einen kleinen, eckigen Zipfel hinten oben, zerstört; hinter diesem Zipfel quoll unaufhörlich dickflüssiger, etwas blutig gefärbter Eiter hervor. An der Innenwand und am Boden der Paukenhöhle granulirende Schleimhaut. Mit der Sonde nirgends Rauigkeiten zu finden. Gehör für die Flüsterzahl 6 = 35 cm, für die Flüsterzahl 100 = 3 cm. Bedeckungen des Warzenfortsatzes normal, nur eine kleine flache Drüse auf der Fossa mastoidea. Keine Schmerzen, keine Eingenommenheit des Kopfes, kein Schwindel, kein Fieber.

Am 27. April Fossa mastoidea druckempfindlich. Leichte, anfallsweise auftretende Schmerzen hinter dem Warzenfortsatze.

Operation am 4. Mai.

Bedeckungen des Warzenfortsatzes unverändert. Periost ziemlich festhaftend, obwohl in der Fossa mastoidea zahlreiche erweiterte Gefässlöcher und schmutzig blaugraue Verfärbung des Knochens. Der durchweg diploëtische Knochen ist hyperämisch, aber nicht erweicht, hier und da mit Granulationsherden mit und ohne Eiter durchsetzt. In ca. 1 cm Tiefe ein zackiges bohnergrosses losgelöstes Knochenstück von der gleichen Beschaffenheit wie die äussere Knochenschichte, dahinter noch ca. 6 hanfkorn- bis erbsengrosse gleichartige Knochenrümmen zwischen Granulationen, nach deren Ausräumung die hyperämische Dura der mittleren Schädelgrube freiliegt. Die Erkrankung geht bis in die Spitze des Warzenfortsatzes, die abgetragen wird, und weit nach hinten, jedoch nicht bis zum Sinus. Die hintere und obere Gehörgangswand wird bis in die Paukenhöhle abgetragen und die Paukenhöhle, die nur Granulationen enthält, ausgeräumt. Keine Plastik. Tamponade des Gehörgangschlauchs und der retroaurikulären Wunde mit Jodoformgaze.

Eiter und Granulationen enthalten den Staphylokokkus aureus in Reinkultur; keine Tuberkelbacillen darin nachweisbar. (Befund des pathologischen Instituts.)

Der Heilungsverlauf bietet nichts Erwähnenswerthes. Am 10. November war die Eiterung aus der Paukenhöhle und aus der von der Operation zurückgebliebenen retroaurikulären Oeffnung erloschen. Im Allgemeinbefinden ist keine nennenswerthe Aenderung eingetreten.

Wenn auch in diesem Falle der Nachweis von Tuberkelbacillen und Tuberkeln im Ohre und Schläfenbeine nicht gelang, so lässt doch das

charakteristische, schmerzlose Eintreten der Ohreiterung und die totale Zerstörung des Trommelfells mit Ausstossung der Gehörknöchelchen neben der nachgewiesenermassen tuberkulösen Lungenerkrankung keinen Zweifel an der tuberkulösen Ursache der Ohr- und Schläfenbeinkrankheit, die später durch Staphylokokkeninvasion kompliziert wurde. Der Fall beweist die Heilbarkeit einer tuberkulösen Schläfenbeinerkrankung neben einer stationären Lungentuberkulose.

3. Tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeineiterung, der Lungentuberkulose vorangehend.

Die oben geschilderte, charakteristische, tuberkulöse Ohreiterung kann auch auftreten, ohne dass die geringste Erscheinung vorhanden ist, die auf eine tuberkulöse Lungenerkrankung deutete:

In einem solchen Falle, der ein junges Mädchen betraf, wurde ich durch die fortwährend zunehmende Eitermenge und eine geringe Druckempfindlichkeit an der Spitze des Warzenfortsatzes, die ebenfalls allmählich zunahm, zur Aufmeisselung des Antrum gedrängt. Ich fand den Knochen in dem Frühstadium der Nekrose, wie ich es auf S. 65 geschildert habe. Operationswunde und Ohreiterung heilten tadellos und erst kurz vor vollendeter Heilung begann die Kranke zu fiebern, zu husten und abzumagern und es liess sich erst jetzt spärliches Rasseln und eine leichte Dämpfung über der rechten Lungenspitze nachweisen. Als die Heilung der Operationswunde gerade vollendet war, fiel die Kranke den damals aufgekommenen Tuberkulininjektionen zum Opfer. Unter dem Einflusse derselben entwickelte sich eine Miliartuberkulose, der die Kranke in wenigen Wochen erlag. Bei der Sektion fand ich neben einer kirschgrossen Kaverne in der rechten Lungenspitze Miliartuberkulose beider Lungen, des Brust- und des Bauchfells. Die Zerlegung des Schläfenbeins zeigte, dass hier die Erkrankung völlig ausgeheilt war.

Wie die Infektion des Ohres hier zu Stande gekommen ist, und ob nicht vielleicht doch die Lungenerkrankung bereits vor der Ohrerkrankung symptomlos vorhanden gewesen ist, liess sich nicht ermitteln. Jedenfalls können keine infektiösen Sputa durch Husten auf dem Wege der Tube in das Ohr gelangt sein, denn die Kranke begann erst zu husten, als die Ohr- und Schläfenbeinerkrankung beinahe geheilt war.

Eine zweifellos tuberkulöse Schläfenbeinerkrankung, die vor dem deutlichen Ausbruche einer Lungentuberkulose bei einem noch ungeschwächten Individuum auftritt, kann also durch Operation gänzlich beseitigt werden.

4. Atypische tuberkulöse Ohreiterung mit Tuberkulose des Schläfenbeins.

Schwabach hat gezeigt, dass die Tuberkulose des Mittelohres unter dem Bilde der gewöhnlichen akuten Otitis media, also vor Allem mit heftigen Schmerzen, auftreten kann. Er berichtet über zwei solche Fälle, bei denen die tuberkulöse Natur des Prozesses durch den Nachweis von Tuberkelbacillen im Ohreiter erbracht worden ist. In

Schwabachs Fällen bestand bereits vor Ausbruch dieser ungewöhnlich verlaufenden, tuberkulösen Ohreiterungen eine nachweisbare Lungentuberculose. Ich habe einen Fall beobachtet, bei dem die tuberkulöse Ohr- und Schläfenbeinerkrankung wie eine akute Otitis mit Mastoiditis verlief, während noch nichts auf eine Lungenerkrankung deutete. Den merkwürdigen Fall, der bereits in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1894 Nr. 9 mitgeteilt ist, will ich hier noch einmal gekürzt wiedergeben, weil er zeigt, zu wie ausgedehnten Zerstörungen tuberkulöse Schläfenbeinerkrankungen führen können.

Herr Yü Kai Chi, Missionsschüler aus Kiu Kiang in China, 18 Jahre alt, aus angeblich gesunder Familie und selbst seither gesund, bekam Anfang Juni 1892 ohne bekannte Ursache Schmerzen im rechten Ohre, die acht Tage später mit dem Eintritt einer reichlichen Eiterung aus dem Gehörgange nachliessen. Seitdem eiterte das Ohr fortwährend stark, bis sich Ende Juli eine Anschwellung auf dem Warzenfortsatze ausbildete.

Am 1. August 1892 sah ich den Kranken zum ersten Male. Die Schwellung erstreckte sich über den ganzen Warzenfortsatz, drängte die Muschel vom Kopfe ab und fluktuirte stark. Der Gehörgang war durch eine Anschwellung seiner hinteren oberen Wand stark verengert und mit geruchlosem Eiter gefüllt. Temperatur normal.

Am nächsten Tage (2. August 1892) Operation. Nach der Eröffnung des subperiostalen Abscesses fand sich eine Fistelöffnung in der Fossa mastoidea. Knochen im Innern erweicht und mit Granulationen und Knochentrümmern gefüllt. Das Antrum enthielt Granulationen. Nach hinten ging die Erkrankung bis zum Sinus, der an einer, etwa 1 qcm grossen Stelle aufgedeckt wurde und normal aussah.

Obwohl Wunde und Ohr beim Verband stets reichlich mit Jodoform eingestäubt wurden, trat keine Heilung ein. Die Schwellung im Gehörgang wurde wiederholt gespalten. Am 9. November wurde die Wundhöhle in Narkose untersucht. Es ergab sich, dass der Knochen nach allen Richtungen hin weiter erkrankt war. Obwohl nun wiederum alles krank Erscheinende mit dem scharfen Löffel, der schneidenden Zange und dem Meissel entfernt wurde, war ich schon am 27. Dezember zur Wiederholung dieses Eingriffs gezwungen, wobei der Sinus, der jetzt mit Granulationen bedeckt war, noch weiter blossgelegt wurde. Trotzdem schritt die Erkrankung fort. In der Tiefe der Wunde bedeckte sich der Knochen nicht mit Granulationen. Ende Februar 1893 musste ein Abscess auf der Spitze des Warzenfortsatzes durch Erweiterung der Wundöffnung nach unten eröffnet werden.

In den folgenden Monaten ging der Kranke auf Reisen und kam erst wieder im Herbst in meine Behandlung. Am 2. November 1893 zog ich ihm zwei erbsengrosse Sequester aus der Tiefe der Wunde. Unmittelbar darauf kam es zu Erbrechen, Schwindel und Facialisparesie. Vier Tage später zog ich in Narkose einen dritten Sequester heraus, wobei die rechte Gesichtshälfte zuckte und die Facialisparesie deutlicher wurde. Der Kranke erwachte auffallend spät aus der kurzen und nicht tiefen Narkose, hatte mehrere Zuckungen im rechten Bein und in beiden Händen und blieb nach dem Erwachen während des ganzen Tages in einem apathischen Zustande. Temperatur abends 38,5. In den nächsten Tagen subjektives Wohlbefinden, kein Fieber mehr.

Darauf wurde der Kranke meiner Behandlung entzogen und einer Anstalt anvertraut, in welcher er vegetarische Kost erhielt und einer Kaltwasserkur unterworfen wurde. Als ich ihn im Frühjahr 1894 wieder sah, war er auffallend abgemagert und hustete. Die Facialislähmung war vollständig geworden. Die Wundhöhle zeigte ungefähr denselben Zustand wie früher. Zwischen den Granulationen in der Gegend des Sinus kam der Eiter pulsirend hervor. Die Abendtemperaturen schwankten zwischen 37,8 und 38,4. Die Unter-

suchung der Lungen ergab die Zeichen einer beiderseitigen Spitzeninfiltration. Auswurf war nicht vorhanden. Ein neuer Eingriff konnte nach den seitherigen Erfahrungen bei dem unaufhaltsamen Fortschreiten der Krankheit nicht mehr angerathen werden.

Im Mai 1894 schwankten die Temperaturen morgens zwischen 36,0 und 37,0, abends zwischen 38,0 und 38,5. Fast täglich Erbrechen. Am 25. Mai Schüttelfrost, worauf die Temperatur bis 39,2 stieg. Ein zweiter Schüttelfrost am 29. Mai abends, wobei die Temperatur auf 40,0 kam, am 30. Mai früh auf 35,2, also um fast 5 Grad herabsank, mittags nach einem neuen Frost auf 40,7, also um $5\frac{1}{2}$ Grad stieg, abends 39,1 betrug und am 31. Mai früh auf 35,9 herabging. Der nächste Frost stellte sich am 7. Juni ein, dann kamen Fröste am 9. und 15. Juni. Zwischen diesen Frostanfällen bestand mässiges irreguläres Fieber. Die Kräfte schwanden zusehends, das Erbrechen wiederholte sich häufig, der Husten war stets gering, der Auswurf schleimig und äusserst spärlich. Der Puls hielt sich nahe an 100 Schlägen in der Minute und war regelmässig. Unter dem rechten Kieferwinkel schwoll eine Drüse an und wurde druckempfindlich. Die Klagen beschränkten sich auf grosse Schwäche und häufigen Hinterhauptsschmerz. Von Anfang Juli an stellte sich bisweilen Somnolenz ein. Am 9. Juli kam wieder ein Frost. Jetzt liess sich eine schmerzhafte Härte vom Kieferwinkel bis in die Mitte des Halses hinab fühlen. Am 18., 22., 24. und 25. Juli wieder Schüttelfröste. Die Somnolenz nahm zu und am 31. Juli trat der Tod ein.

Section 22 Stunden nach dem Tode.

Starke Abmagerung. Im Herzbeutel reichliche klare Flüssigkeit. Die Pleuren an den Lungenspitzen verwachsen. In beiden Oberlappen kleine, bis bohngrosse Kavernen, peribronchitische Indurationen und spärliche miliare Knötchen. Milzschwellung. Vereinzelte Tuberkel in den Nieren.

Das Hirn reisst beim Herausnehmen über dem rechten Tegmen tympani ein. Der auf dem Tegmen haften bleibende, etwa 4 cm breite und lange und $1\frac{1}{2}$ cm dicke Theil hinterlässt an der Basis des Schläfenlappens einen ebenso grossen Defekt, der überall bis in die weisse Substanz geht. Von diesem Defect zieht nach hinten eine thrombosirte Piavene, die mit Eiter bedeckt ist. In beiden Sylvi'schen Spalten, besonders in der linken, zahlreiche Tuberkel an der Pia. In beiden, nur wenig ausgedehnten Seitenventrikeln klare Flüssigkeit. Im Uebrigen Hirn und Kleinhirn normal. Der Sinus transversus enthält in seinem S-förmigen Theil Eiter. Der Sinus petrosus superior ist thrombosirt. Beim Abziehen der Dura vom rechten Felsenbein ergiebt sich, dass die ganze Fossa sigmoidea des Sulcus transversus kariös zerstört ist und dass der mit blassen, starren Granulationen bedeckte Sinus tief in den zerstörten Knochen hineinragt. Auch das Tegmen tympani ist in grosser Ausdehnung zerstört. Hier ist die Dura stark verdickt und aussen mit voluminösen, starren Granulationen bedeckt, in welchen zahlreiche Knochentrümmer eingebettet sind. In gleicher Ausdehnung, wie diese Granulationswucherungen an der Aussenseite der Dura, haftet innen an derselben das erwähnte Stück Hirnsubstanz, welches gleich wie die mit ihm fest verwachsene, bindegewebig verdickte Dura mit hanfkorn- bis erbsengrossen, zum Teil verkästen Knoten durchsetzt ist. Warzenfortsatz, Gehörgang und Paukenhöhle sind in einen mit Granulationen und Knochentrümmern gefüllten grossen Hohlraum verwandelt, in welchem, wie die Untersuchung des herausgenommenen und macerirten Knochens später zeigte, der Facialiscanal, die Schnecke, ein Theil der Bogengänge, die Fossa jugularis und die laterale Wand des carotischen Kanals fast vollständig aufgegangen sind. Die Zerstörung überschreitet die Grenzen des Schläfenbeins nicht, sondern ist an den Nahtverbindungen mit dem Seitenwand- und Hinterhauptsbeine scharf abgegrenzt.

Jugularis oben mit Eiter gefüllt, in der Mitte des Halses vollständig zerstört, verliert sich hier in einem etwa hühnereigrossen Abscesse.

Obwohl weder eine mikroskopische noch eine bakteriologische Untersuchung des Ohreiters und der Knochen-Granulationen vorgenommen wurde, ist die tuberkulöse Natur der Schläfenbeinerkrankung an der tuberkulösen Kontaktinfektion des Schläfenlappens deut-

lich erkennbar. Es bleibt nur unentschieden, ob die Ohr- und Schläfenbeinerkrankung von vornherein tuberkulös war oder erst sekundär tuberkulös infiziert wurde.

Die Frage, ob in ähnlichen Fällen überhaupt operirt werden solle, wird nur dann zur Erwägung stehen, wenn im Ohreiter Tuberkelbacillen nachgewiesen sind. Das dürfte jedoch selten vorkommen, da wir noch nicht gewöhnt sind, hinter solchen, anfangs ganz unverdächtigen Otitiden und Mastoiditiden eine Tuberkulose zu suchen. Der ungünstige Ausgang des beschriebenen Falles darf uns von Operationen und Nachoperationen¹⁾ in ähnlicher Sachlage nicht abhalten, da ja, wie wir unter 2 und 3 gesehen haben, tuberkulöse Schläfenbeinerkrankungen durch Operation heilbar sein können, wenn nur der Kräftezustand des Kranken noch gut und die Lungenerkrankung nicht in schnellem Fortschreiten begriffen ist.

5. Tuberkulöse Infektion der Paukenhöhle und des Schläfenbeines auf dem Wege der Tube, von einer bestehenden Nasentuberkulose ausgehend.

Ich habe nur einen sicher hierher gehörigen Fall gesehen:

Frau H. B., 33 Jahre alt, kam am 11. Juni 1896 zum ersten Male in die Klinik und klagte über eine, seit 2 Jahren allmählich zunehmende äussere Schwellung der linken Nasenhälfte und über Verlegung des linken Nasenganges. Die Schwellung wird zum Theil dadurch hervorgebracht, dass blasse Granulome, die von der unteren Muschel und vom Septum auszugehen scheinen, den Nasenflügel nach aussen drängen; zum Theil aber ist sie durch Periostschwellung am linken Nasenbein verursacht.

Die mikroskopische Untersuchung entfernter Theile im pathologischen Institute ergab Tuberkulose. Husten bestand nicht und auf den Lungen war keine Erkrankung nachweisbar. Im August 1896 wurde die Nase in der chirurgischen Klinik gespalten und ausgeräumt und dann durch Tamponade mit Jodoformgaze behandelt.

Mitte November des gleichen Jahres bekam die Kranke mässige Schmerzen im linken Ohre. Ihr Hausarzt liess sie Luftentreibungen nach Valsalva machen, was die Schmerzen vermehrte. 8 Tage nach Beginn der Schmerzen fing das Ohr zu eitern an.

Am 13. Januar 1897 kam die Kranke wieder in die Ohrenklinik. Am linken Nasenloche narbige Stenose. Bei der Rhinoscopia posterior zeigt sich die Mündung der linken Tube ulcerirt und mit Eiter bedeckt. Der linke Gehörgang wird von einem grossen Polypen ausgefüllt; im Ohreiter finden sich reichlich Tuberkelbacillen. Die Bedeckungen des Warzenfortsatzes sind normal. Die Lungenuntersuchung ergiebt beiderseitige Spitzen-erkrankung. Fieber besteht nicht.

Nachdem der Polyp entfernt war, entzog sich die Kranke der Weiterbehandlung, kam aber Mitte Februar wieder. Jetzt war der Gehörgang durch eine Senkung der hinteren oberen Wand fast völlig geschlossen. Der dünnflüssige Eiter enthielt wiederum Tuberkelbacillen.

Operation nach Stacke mit Stacke'scher Lappenbildung am 19. Februar. Periost sehr dick, zahlreiche erweiterte Gefässlöcher in der Fossa mastoidea, Gehörgangsschlauch durch speckige Granulationen hinten vom Knochen abgedrängt. Dicht unter der Corticalis Knochen morsch, mit Granulationen durchsetzt. In der Paukenhöhle zwischen Granulationen der vollständig losgelöste, aber nur oberflächlich arrodirte Hammer und Ambos.

¹⁾ Vgl. Jansen's Vorschlag, S. 54.

Die Heilung verlief anfangs sehr gut. Am 28. April war die Operationshöhle mit Ausnahme der inneren Paukenhöhlenwand gut epidermisirt. Doch bestand seit einigen Tagen hinter und unter dem Ohrläppchen eine kirschgrosse, schmerzlose, fluktuirende Schwellung. Incision und Ausschabung in Narkose. Der Eiter enthält Tuberkelbacillen in geringer Zahl.

Am 3. Mai war die Incisionsstelle fast verheilt und die Epidermisirung an der Paukenhöhlenwand schritt vorwärts.

Seitdem hat sich die Kranke der Behandlung entzogen und wir haben sie nicht wieder gesehen, erfuhren jedoch im Dezember 1898, dass das Ohr geheilt, die Kranke aber durch Fortschreiten ihrer Lungenerkrankung sehr elend geworden sei.

Eine ähnliche Propagation von der Nasenschleimhaut durch die Tube zum Mittelohr habe ich bei Lupus gesehen, doch kam es dabei nicht zur Erkrankung des Schläfenbeins.

6. Tuberkulose des Schläfenbeins durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn.

Bei akuter Miliartuberkulose hat Schwartz rasch zerfallende Tuberkelknötchen im Trommelfell beobachtet, die wahrscheinlich durch Aussaat der Bacillen auf dem Wege der Blutbahn entstanden sind. Später ist wiederholt, namentlich von Barnick, der anatomische Nachweis einer solchen Entstehung von Mittelohr- und Schläfenbeintuberkulose geführt worden.

Mitunter verräth schon die Lokalisation der Erkrankung am Schläfenbein, dass dasselbe nicht auf dem Wege der Tube infiziert sein kann. So besitze ich ein Schläfenbein, das Zerstörungen zeigt, wie sie bei der perforirenden Tuberkulose platter Schädelknochen vorkommen.

Das Präparat stammt von einem 3jährigen, an allgemeiner Miliartuberkulose gestorbenen Kinde. Während des Lebens hatte neben einem ausgedehnten subperiostalen Abscesse über und hinter dem Ohre auch eine Paukenhöhleneiterung bestanden. Man glaubte deshalb, es handele sich um eine, vom Mittelohre ausgehende Otitis. Bei der Eröffnung des subperiostalen Abscesses fand man den absteigenden Theil des Sinus transversus aussen nicht mehr vom Knochen bedeckt, sondern auf dem Boden der Abscesshöhle blossliegend. Bei der Sektion zeigte sich, dass eine perforirende Otitis vorlag, die den hintersten Theil des Schläfenbeins betraf, an einer Stelle, wo der Sinus nach aussen nur von plattem, diploëhaltigem Knochen bedeckt war. Ausserdem fand sich in der Schläfenschuppe eine ähnliche ovale, $1\frac{3}{4}:1$ cm grosse kariöse Perforation. Im Antrum und in den Warzenzellen erwies sich der Knochen vollständig intakt. Der Hammerkopf und der lange Amboschenkel waren oberflächlich zerstört.

7. Tumorform der Tuberkulose im Ohr und Schläfenbein.

Einen, wie es scheint einzig dastehenden Fall von multiplen tuberkulösen Tumoren am Schädel und in beiden Trommelfellen hat Preysing aus meiner Klinik (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 32, S. 369) beschrieben. Ich gebe den Fall, der sich durch eine überraschende Gutartigkeit der Erkrankung auszeichnete, hier gekürzt wieder:

Der 19jährige W. W. aus G. kam am 26. Juli 1897 in Behandlung.

Seine Angehörigen sind gesund. Vor 6 Jahren hatte er Masern; damals soll ein Ohr geeitert haben, welches, ist ihm unbekannt. Im April 1897, also vor 4 Monaten, entstanden schmerzlos Geschwülste hinter dem rechten Ohr, an der linken Stirn, sowie an der rechten Seite der Nasenwurzel, und beide Ohren eiterten etwas, wobei sich Schwerhörigkeit einstellte.

Der Kranke ist kräftig gebaut und hat ausser dem geringen Ohrenfluss und Gehörsabnahme keine Beschwerden. Fieber ist nicht vorhanden.

An der rechten Seite der Nasenwurzel besteht eine bohnergrosse Geschwulst, fluktuierend, nicht schmerzhaft, nicht geröthet, mit der Haut nicht verwachsen, auf der Unterlage nicht verschieblich, auf Druck weder nach der Nase noch nach dem Auge zu Eiter oder anderen Inhalt entleerend. In der Nase kein Eiter.

Zwischen linker Schläfe und linkem Tuber frontale liegt ein Zweimarkstückgrosser halbkugeliger Tumor, prall fluktuierend, nicht verschieblich, mit der Haut nicht verwachsen, scharf begrenzt, nicht schmerzhaft.

Eine Geschwulst von demselben Charakter liegt wie ein der Länge nach halbirtes Hühnerei dem hinteren Rande des rechten Process. mastoid. auf und erstreckt sich auf den M. sternocleidomastoideus, scheinbar auch mit diesem verwachsen.

Das linke Trommelfell ist in eine gleichmässige, hellfleischrothe, flache, wie granulirend aussehende Masse verwandelt, in welcher der Hammer nicht zu erkennen ist. Vorn unten zeigt es einen randständigen Defekt. Am Boden des Gehörganges etwas geruchloser Eiter.

Das rechte Trommelfell ist getrübt und glanzlos. Im hinteren Drittel erheben sich aus seiner Ebene zwei übereinanderliegende, wie cirkumskripte Vorwölbungen aussehende gelblich-graue Höcker, die vom Trommelfell auf die hintere Gehörgangswand übergehen. Diese Stellen wurden für blasenförmige Vorwölbungen gehalten und sollten eröffnet werden. Bei dem Einstechen der Paracentesennadel hatte man jedoch sofort das Gefühl, in eine kompakte, ziemlich weiche Masse einzustechen. Dass diese Annahme richtig war, konnte man sehen, wenn man die lanzettförmige Nadel in der Wunde etwas drehte. Der Einschnitt verursachte gar keinen Schmerz und es entleerte sich gar kein Blut oder Sekret.

Gehör L.: für leichtverständliche Flüsterzahlen (36, 66, 22) = 1,00 m

„ R.: „ „ „ „ . . = 7,00 m

„ „ schwer „ „ (100) . . = 1,00 m

An den Lungen fand sich nur hinten oben beiderseits etwas rauhes Athmen, Herz und Unterleibsorgane erschienen gesund. Husten oder Auswurf hat nie bestanden.

Am 26. Juli 1897 wurde zum Zweck der pathologisch-anatomischen Untersuchung in Chloroformnarkose zunächst die Entfernung des dem rechten Processus mastoideus aufliegenden Tumors vorgenommen:

Die über dem Tumor verschiebliche unveränderte Haut wird durchschnitten und von der Geschwulst abgedrängt. Der Tumor scheint in und unter dem Periost zu sitzen. Es wird versucht, denselben allseitig frei zu präpariren. Dabei zeigt sich, dass er sich in den oberen Theil des M. sternocleidomast. hineinerstreckt. Bei der versuchten Loslösung vom Knochen reisst der Tumor ein und es entleeren sich reichliche atheromartige geruchlose Massen. Das Gewebe der Tumorwand erscheint im Innern wie schmutziges Granulationsgewebe. Von dem unter dem Tumor aufgedeckten Knochen werden zur mikroskopischen Untersuchung einige Späne abgemeisselt. Das Knochengefüge erscheint diploëtisch, die diploëtischen Räume mit grau-gelben Massen ausgefüllt; der Knochen selbst ist brüchig, aber nicht hyperämisch. Darauf werden die Tumormassen am hinteren Rande des rechten Trommelfelles mit der kleinen schneidenden Polypenzange entfernt.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des vom Proc. mast. entfernten Tumors und der Fetzen vom Trommelfell ergab Tuberkulose! Ausführlicher Bericht s. unten.

Die Wunde und der Gehörgang wurden tamponirt. Keine Naht. Nach drei Tagen wird der Verband gewechselt. Die Wunde sieht auffallend frisch aus. 14 Tage nach der Operation war die Wunde hinter dem rechten Ohr vollständig verheilt.

Am 2. August 1897 nahmen wir in Chloroformnarkose auch noch die Entfernung der Tumoren an Stirn und Nasenwurzel vor. An der Stirn erscheint nach wagerechtem Schnitt durch die unveränderte Haut über die Höhe des Tumors das Periost durch die Geschwulst von seiner Unterlage abgehoben. Der Tumor besteht ebenso wie der vom Proc. mast entfernte aus granulationsähnlichem, innerlich atheromatös zerfallenem Gewebe. Die äussere Wand der Geschwulst wird zur Untersuchung abgetragen, die innere Wand, in den Knochen eingebettet, wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Im Knochen ist durch den Tumor eine scharfrandige, wie ausgemeisselt erscheinende, thalergrosse Mulde von gleichmässiger, nur die Lamina vitrea noch übrig lassender Tiefe gebildet. Haut und Unterhautzellgewebe zeigten auffallenden Gefässreichthum.

Der Tumor am Nasenrücken hat genau dieselbe Beschaffenheit wie die entfernten. Die Knochenunterlage ist zerstört, so dass der scharfe Löffel beim Auskratzen widerstandslos in die Siebbeinzellen eindringt.

Die Untersuchung dieser beiden Tumoren ergab ebenfalls Tuberkulose (s. unten).

Die letzten beiden Operationswunden heilten langsamer als die hinter dem rechten Ohre, aber ebenfalls glatt, und waren am 19. September (also nach 9 Wochen) vernarbt.

Die Geschwülste der beiden Trommelfelle (rechts waren nach der nur zu diagnostischen Zwecken vorgenommenen operativen Entfernung noch Theile stehen geblieben) wurden mit 25% Milchsäure und ganz schwachen (citronengelben) Chromsäurelösungen und Airol behandelt und gingen langsam zurück. Im Laufe der Behandlung gewannen wir den Eindruck, dass die Trommelfelle durch Tumormassen infiltrirt, aufgelockert seien: die äussere Epidermisschicht des Trommelfells schien stets erhalten. Das Sekret war immer spärlich, wässrig.

Am 12. November 1897 sind am rechten Trommelfelle nur noch zwei gelb-graue, etwas erhabene Narben zu sehen, Hammerumrisse erkennbar, vorn unten normaler Glanz.

Links ist das Trommelfell noch in toto aufgelockert, kein Sekret, nur das Ganze etwas feucht glänzend, die vorher beerenförmigen Hervorragungen mehr in einer Ebene zurückgesunken und abgeblasst.

Gehör links 36 = 1.50 m,
" " 100 = 0.30 m,
" rechts 22, 36, 48 = mehr als 7 m
" " 100 = 4 m.

Das Gehör ist also beiderseits, rechts sogar bedeutend, gebessert.

Alle Operationswunden sind glatt vernarbt, nicht schmerzhaft. An den Lungen sind keine Veränderungen nachweisbar. Der Kranke hat an Körperfülle bedeutend zugenommen und hat eine gute Gesichtsfarbe. Im Januar 1898 wurde der gleiche Befund konstatirt. Dabei zeigte auch das linke Trommelfell schon deutliche Hammerumrisse und das Gehör war:

L.: 66 = 5 m,
22 = 4 m,
44 = 2¹/₂ m,
100 = 2 m,
R.: 66 etc. = 7 m und mehr,
100 = 6 m.

Jetzt, im Februar 1899, sind beide Trommelfelle geheilt, nirgends ist ein Recidiv aufgetreten und der Allgemeinzustand ist vorzüglich.

Die Untersuchung der entfernten Tumoren wurde im hiesigen pathologischen Institut von Herrn Privatdozent Dr. Ricker vorgenommen, der darüber berichtet:

„Am 26. Juli 1897 wurden dem pathologischen Institut folgende Objekte zur Untersuchung übergeben:

1. ein Stück eines hühnereigrossen, dem rechten Proc. mast. aufliegenden, innerlich zerfallenen Tumors.
2. Brei aus der Mitte der Geschwulst.
3. Theile des Proc. mast., die den Tumor berührten.
4. Stückchen aus einem im rechten Gehörgang an der Stelle des Trommelfells liegenden Tumor.

Ad 1: Das Stück besteht aussen aus dickfaserigem, kernarmem Bindegewebe, auf dem nach innen zu eine etwa $\frac{1}{2}$ cm dicke Schicht von Granulationsgewebe aufsitzt, in dem sich zahlreiche, gut abgesetzte Tuberkel mit Riesenzellen und centraler Verkäsung finden; gegen den centralen Theil des Tumors ist die sonst fleckige Verkäsung diffus.

Ad 2: In dem Brei aus der Mitte des Tumors liessen sich mässig zahlreiche Tuberkelbacillen nachweisen.

Ad 3: Die Knochensplitter liessen nichts Tuberkulöses und überhaupt keine einigermaßen ausgesprochenen Abweichungen vom normalen Bau erkennen.

Ad 4: Das unter 4. aufgeführte Stück besteht aus tuberkulösem Granulationsgewebe von typischer Ausbildung.

Eine zweite Untersuchung (vom 2. August 1897) betraf:

1. Ein bohnergrosses Gewebstück, das als Theil des äusseren Balges eines auf der Stirn sitzenden Tumors bezeichnet wurde.
2. Mehrere kleinere Stückchen aus einem über dem rechten Thränenbein sitzenden Tumor.
3. Knochensplitter von der Basis des Stirntumors.
4. Brei aus der Mitte desselben.

In diesem (ad 4) wurden Tuberkelbacillen in geringer Anzahl gefunden. Die unter 1. und 2. genannten Gewebstücke bestehen aus tuberkulösem Granulationsgewebe; das grössere Stück (Stirn) ist nach aussen durch eine dicke bindegewebige, tuberkelfreie Schicht abgegrenzt, die bei den kleineren Stücken (ad 2) vermisst wird. Die Knochensplitter (ad 3) zeigen auch hier keine tuberkulösen Veränderungen.“

Epikrise.

Es handelt sich hier um tuberkulöse Tumoren, besonders am Schädel und an den beiden Trommelfellen, die einen auffällig gutartigen Verlauf zeigten. 6 Monate nach der Entfernung der Tumoren war kein Recidiv in den Narben aufgetreten, ja die nicht operirten Geschwülste (Tibia, linkes Trommelfell) waren spontan zurückgegangen und der allgemeine Ernährungszustand des Kranken hatte sich gehoben.

Der vorstehenden Beschreibung verschiedenartiger charakteristischer Krankheitsbilder sind noch einige Bemerkungen über die intrakraniellen und allgemeinen Folgeerkrankungen der Schläfenbeintuberkulose beizufügen.

Da die Tuberkulose des Ohres und des Schläfenbeines in Folge der offenen Kommunikation der Pauken- und Warzenhöhle mit dem Nasenrachenraum durch die Tube, sowie mit dem Gehörgange durch die Trommelfellperforation stets eine Mischinfektion darstellt, kann sie sowohl zur tuberkulösen, als zur eitrigen, nicht tuberkulösen Infektion des Schädelinhalts, oder gleichzeitig zu beiden Infektionen führen.

Eine tuberkulöse Infektion des Schädelinhalts kann auch auf emboli-

schem Wege erfolgen, wenn die Wand der Carotis innerhalb des Schläfenbeines tuberkulös erkrankt ist (Habermann). Ferner kann, wie wir S. 139 gesehen haben, eine tuberkulöse Kontaktinfektion anliegender Hirntheile vom kranken Knochen ausgehen. Schliesslich führt die tuberkulöse Mit-erkrankung des Sinus transversus zur Aussaat der Tuberkel in die Lungen oder zur allgemeinen Miliartuberkulose (Kossel).

Die tuberkulöse Zerstörung im Schläfenbeine bringt auch noch eine andere Gefahr. Wenn, wie z. B. in dem, S. 138 berichteten Falle, der Canalis caroticus der Zerstörung anheimfällt, liegt die Carotis inmitten der Eiterhöhle frei und kann dann nach Erkrankung ihrer Wand bersten, sodass der Tod durch Verblutung aus dem Ohre erfolgt. Die in der Literatur vorhandenen Fälle otitischer Carotisblutungen kamen grossentheils bei tuberkulösen Zerstörungen des Schläfenbeins zur Beobachtung.

III.

Die Aktinomykose des Schläfenbeins.

Die vom Ober- und Unterkiefer ausgehende Aktinomykose verbreitet sich bisweilen in der äusseren Haut bis in den membranösen Theil des Gehörganges hinein (eigene Beob.). In der reichen Kasuistik der Chirurgen über Aktinomykose mögen vielleicht auch Fälle enthalten sein, in denen die Krankheit sich vom Ober- oder Unterkiefer aus bis in das Gebiet der pneumatischen Hohlräume des Warzenfortsatzes verbreitet hat.

Die Aktinomykose-Infektion der Paukenhöhle und das Weiter-schreiten der Erkrankung von da in den Warzenfortsatz ist erst in den letzten Jahren beobachtet worden. In einem Falle von Majocchi hatte sich der aktinomykotische Prozess zuerst in der Lunge entwickelt und war dann im Mittelohre aufgetreten. Die Infektion des Mittelohres ist wahrscheinlich auf dem Wege der Tube erfolgt. Es kam zu einer Aktinomykose des Schläfenbeins, die schliesslich auf die Meningen überging und im Kleinhirn zur Abscessbildung führte.

In einem von Zaufal mitgetheilten Falle scheint die Infektion primär in der Paukenhöhle erfolgt zu sein, wenigstens liess sich keine der gewöhnlichen Einwanderungsstellen des Pilzes nachweisen. Die Krankheit verlief im Schläfenbeine ähnlich wie ein akuter Einschmelzungsprozess und verbreitete sich von da auf die seitliche Hals- und die Nackengegend.

Ferner haben Reinhard und ten Siethof je einen Fall von Aktinomykose am Schläfenbeine erwähnt.

Diese spärliche Kasuistik gestattet noch nicht, das Krankheitsbild der Ohr- und Schläfenbein-Aktinomykose in zuverlässiger Weise zu schildern, und giebt uns keinen Anhalt für die Beurtheilung des Heilwerthes einer operativen Beseitigung dieser Krankheit an der genannten Stelle.

A n h a n g.

Am Schlusse dieses Buches möchte ich zwei seltene Erkrankungsformen des Schläfenbeins erwähnen, die in ihrem Beginne leicht mit einer der gewöhnlichen akuten oder chronischen Eiterungen dieses Knochens verwechselt werden können.

1. Bösartige Geschwülste des Schläfenbeins.

Wenn ein, im Schläfenbein wuchernder, maligner Tumor in den pneumatischen Hohlräumen zerfällt, so pflegt er sich mit einer Mittelohreiterung zu komplizieren. Carcinome scheinen sich mit besonderer Vorliebe in Ohren zu entwickeln, die bereits seit vielen Jahren geeitert haben. In Folge einer solchen Komplikation des Tumors mit Ohreiterung treten nicht selten Erscheinungen auf, die zunächst den Anschein erwecken, als ob es sich lediglich um eine der gewöhnlichen Eiterungen des Ohres und Schläfenbeines handele. Im Gehörgang und in der Paukenhöhle können ulcerirende Tumoren, namentlich Carcinome, sehr leicht Granulationswucherungen und Polypen vortäuschen, und selbst bei der mikroskopischen Untersuchung entfernter Massen kann die Diagnose lange Zeit unklar bleiben. Carcinomatöse Wucherungen verrathen sich manchmal durch eine blumenkohlähnliche Gestalt und durch starke Blutungen bei der leisesten Berührung. In der Regel gehen sie mit Schmerzen einher, die heftiger und andauernder sind, als wir sie bei einfachen Knocheneiterungen beobachten. Durchwuchert ein bösartiger Tumor die Corticalis des Warzenfortsatzes und verbreitet sich unter der Haut, so kann er zu Schwellungen führen, die, wie die gewöhnlichen Infiltrationen und Abscesse an dieser Stelle, die Ohrmuschel vom Kopfe abdrängen; ja die weichen Sarkome, die am häufigsten bei kleinen Kindern beobachtet werden,

können hier eine Fluktuation vortäuschen (Schwartz). Ferner lässt die bei Tumoren häufig hinzukommende Facialislähmung leicht an eine gewöhnliche Schläfenbeineiterung denken. Auch bei Operationen wird der Tumor mitunter nicht sogleich erkannt, da er in den pneumatischen Hohlräumen oft zerfallen ist und da der von ihm zerstörte Knochen dann ähnlich aussehen kann, wie bei der tuberkulösen Caries necrotica. Nach der Operation verräth sich indessen die Natur des Leidens in der Regel bald durch jauchigen Zerfall an den Rändern und auf dem Grunde der Operationshöhle.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, wenn ich alle, bei den verschiedenartigen Tumoren des Schläfenbeins vorkommenden klinischen Erscheinungen ausführlich beschreiben wollte. Ein solcher Versuch könnte auch nur mit Benutzung der Erfahrungen Anderer gemacht werden, da der Einzelne bei der Seltenheit der Fälle hier niemals eine grosse eigene Erfahrung erwirbt. Es scheint mir nur wichtig, darauf hinzuweisen, dass der Verdacht auf eine bösartige Neubildung besonders dann gerechtfertigt erscheint, wenn das Krankheitsbild in irgend einer Weise von den, in diesem Buche geschilderten Krankheitsbildern der eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins abweicht, und namentlich, wenn der Zerstörungsprozess auf Theile übergreift, die bei den einfachen eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins nicht befallen zu werden pflegen. Findet man z. B. bei kleinen Kindern neben Zeichen einer Erkrankung des Warzenfortsatzes Zerstörungen der vorderen Gehörgangswand und des Kiefergelenks, so ist nach meiner Erfahrung der Verdacht auf Sarkom gerechtfertigt. In einem solchen Falle sah ich den Tumor bis zur hinteren und seitlichen Schlundwand durchwuchern, wo er unter der Schleimhaut fluktuirte, wie ein Retropharyngealabscess.

Leichter als bei primären Schläfenbeintumoren ist natürlich die Differential-Diagnose, wenn es sich um eine metastatische Geschwulst handelt oder wenn der Tumor erst von Nachbartheilen auf das Schläfenbein übergegriffen hat.

2. Hysterische Erscheinungen, die eine Erkrankung des Schläfenbeins vortäuschen (sogenannte Knochen-Neuralgie des Warzenfortsatzes).

Anämische Frauen und Mädchen klagen bisweilen nach einer vorhergegangenen, oft sehr geringfügigen Mittelohrerkrankung, oder nach einer tadellos geheilten Operation am Warzenfortsatze über jahrelange, qualvolle Schmerzen in der Tiefe des Ohres und im Warzenfortsatze, manchmal auch gleichzeitig vor dem Tragus, ohne dass sich auch die

geringste entzündliche Reizung der Paukenhöhle oder des Knochens nachweisen lässt. Zu diesem spontanen Schmerz gesellt sich mitunter eine Druckempfindlichkeit am vorderen Rande oder auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Manchmal kommt der Schmerz anfallsweise, manchmal auch besteht er Tag und Nacht. Verschiedene Hypothesen sind aufgestellt worden, um diese eigenthümlichen Schmerzen zu erklären. Man hat an eine Reizung des Ganglion Gasseri durch Osteophyten-Bildung am Felsenbeine gedacht, ferner geglaubt, dass es sich um einen mit Schmerzen einhergehenden Sklerosirungsprozess (s. S. 73) handele, und schliesslich vermuthet, dass die Schmerzen durch entzündliche Schwellung und Einklemmung der Schleimhautauskleidung in den restirenden Rudimenten pneumatischer Hohlräume entstanden.

Aller dieser Annahmen bedürfen wir nicht, um die Schmerzen zu erklären. Es handelt sich vielmehr nach meiner Erfahrung stets um hysterische Beschwerden. Wiederholt habe ich die Schmerzen auftreten sehen bei Patientinnen, die einmal eine leichte Mittelohrerkrankung gehabt hatten und dabei durch Schilderung der möglichen schweren Folgen eines solchen Leidens geängstigt, oder denen gar die prämonitorischen Zeichen einer schweren Folgeerkrankung der Ohreiterung genau beschrieben worden waren. Ferner habe ich niemals andere lokale oder allgemeine Zeichen einer Hysterie dabei vermisst. So fand ich bei einer Kranken, die ich länger als 2 Jahre beobachten konnte, eine scharf begrenzte Anästhesie der Ohrmuschel und der Kopfhaut vom schmerzhaften Warzenfortsatze an bis zum Scheitel. Bei einer anderen Kranken, die ich nunmehr seit 4 Jahren beobachte, gesellte sich zu den Schmerzen eine starke hysterische Schwerhörigkeit des betreffenden Ohres und andere Zeichen, die auf Hysterie deuteten, von denen ich nur eines erwähnen will. Die Kranke verzehrte nämlich lange Zeit hindurch täglich den Graphit eines ganzen neuen Bleistiftes. Schliesslich hörten die Schmerzen wie mit einem Schlage auf, nachdem die Kranke nicht mehr unthätig zu Hause sass, sondern in ein Diakonissenhaus als Pflegerin eingetreten war; die Schwerhörigkeit blieb jedoch bestehen.

In zwei Fällen sah ich wiederholt auf dem schmerzhaften Warzenfortsatze herpes- und eczemartige Hautaffektionen auftreten.

Es ist empfohlen worden, in solchen Fällen, auch wenn man die Ueberzeugung hat, dass keine Eiterung in der Tiefe besteht, den Warzenfortsatz aufzumeisseln. Es sollen damit glänzende Erfolge erzielt worden sein, die man auf die verschiedenste Art erklärt hat (Trennung der durch verhärtete Knochensubstanz komprimirten Nerven, Wirkung der Operation als kräftiges Revulsivum, für die Heilung günstige Veränderung der

Ernährungsverhältnisse im Knochen durch die Blutung u. s. w.). Wahrscheinlich hat aber in den geheilten Fällen die Operation geradeso gewirkt, wie Scheinoperationen auch bei anderen hysterischen Erkrankungen wirken können. Auch ich habe mich in zwei Fällen zur Operation verleiten lassen. In dem einen Falle, den ich im ersten Jahre meiner otiatrischen Thätigkeit angemeisselt habe, ohne bis zum Antrum vorzudringen, verschwanden die Schmerzen nach der Operation, kehrten aber in einigen Monaten wieder. Später erkannte ich, dass ein Cholesteatom die Schmerzen verursacht hatte. In dem zweiten Falle, bei dem es sich nicht um einen solchen diagnostischen Irrthum handelte, und in dem ich dem fortwährenden Drängen des Hausarztes zur Operation nachgab, wurden die Schmerzen nach der Operation nur noch stärker.

Es ist behauptet worden, dass derartige Schmerzen am Warzenfortsatze auch auftreten könnten, ohne dass jemals das Ohr erkrankt gewesen sei. Ich will die Möglichkeit eines solchen Vorkommnisses nicht bestreiten, habe es aber niemals erlebt.

Auch ein Mann hat mir nach der tadellos geheilten Operation einer akuten Mastoiditis über heftige Schmerzen im Warzenfortsatze geklagt. 3 Jahre lang habe ich die von dem Kranken verlangte zweite Operation verweigert. Er ging deshalb schliesslich zu einem Chirurgen, der ihn sogleich aufmeisselte, aber den Knochen gesund fand. Nach der Heilung der Operationswunde kam der Kranke sogleich zu mir und bat um eine dritte Operation, die ihm verweigert wurde. Ob es sich hier um eine *Hysteria virilis* gehandelt hat, muss freilich dahingestellt bleiben, denn der Patient litt in Folge seines Berufes als Schriftgiesser an chronischer Bleivergiftung, machte wiederholte Bleikoliken durch, bekam dann eine *Arthropathia* und schliesslich eine *Encephalopathia saturnina*.

Sachregister.

- Abscesse**, extradurale 42, 68.
 — im Hirn und Kleinhirn 43, 131, 145.
 — perisinuöse 42.
 — retropharyngeale 17, 39.
 — subcutane 13, 51.
 — subperiostale 13, 15, 34, 37, 51, 68, 77.
 — s. auch Senkungsabscesse.
Aditus ad antrum 5.
Aktinomykose 145.
Allgemeinbefinden bei Otitis med. acut. 34.
 — Mastoiditis acut. 36, 38, 40, 45.
 — Mastoiditis chron. 79, 98.
 — Epidermiseinwanderung 112.
Ambos s. Gehörknöchelchen.
Annulus tympanicus 67, 70.
Antrum mastoideum 4, 9, 29, 33, 57, 75, 89, 90, 112, 113, 118.
 — tympanicum s. Antrum mastoideum.
Antrumschwelle 5.
Aquaeducte 8.
Arteria auricularis posterior 10.
 — carotis s. Canalis caroticus.
 — occipitalis 12.
Ausspülung der Mittelohrräume 114.
Atticus s. Kuppelraum.
- Barth'scher Haken** 17.
Besichtigung des Warzenfortsatzes 13.
- Betastung** des Warzenfortsatzes 14.
Bezold'sche Mastoiditis 39.
Bogengänge 11, s. auch Labyrinth.
 — Fisteln derselben 76, 92, 113, 135.
 — Nekrose derselben 68.
- Canalis caroticus** 8, 139, 145.
 — facialis 8, 11, s. auch Facialislähmung.
Carcinom 146.
Caries s. Ostitis.
 — necrotica 32, 135, s. auch Knochentrümmer und Sequester.
Carotisblutung 145.
Cellulae mastoideae 4.
 — tubariae 5, 101, 106, 108.
Cerebrale Erscheinungen bei Otitis media acuta 38.
 — chron. Antrumeiterung 79.
 — Epidermiseinwanderung 113.
Cholesteatom 109, 119.
 — artifielles 111.
Corrosionspräparate 5.
Corticalis des Warzenfortsatzes 32, 34, 37, 67, 72, 75, 77, 135.
Cystische Hohlräume in der epidermisirten Paukenhöhle 107, 108.
- Dämpfung** s. Perkussion.
Dehiscenzen s. Knochenlücken.
- Dermoide** 111.
Diabetes, Mastoiditis bei, 27, 28, 33, 36, 49, 55.
Diploë 5, 32, 33.
Diplokokken 28, 29.
Druckempfindlichkeit des Warzenfortsatzes 14, 36, 44, 77.
Drüsen auf dem Warzenfortsatze 14, 15, 39.
 — in der Fossa retromaxillaris 17, 39.
Drüsenvereiterung am Halse bei acuter Mastoiditis 39.
Dura, Verletzungen, der 19, s. auch Abscess, extraduraler.
Durchbruch des Eiters nach aussen 8, 37, 40.
 — nach innen 6.
- Einschmelzung**, akute, des Warzenfortsatzes 27, 31.
Eiterverhaltung 77.
Emissarium mastoideum 20, 40.
Empyem der Warzenzellen 30, 38, 41, 43, 67.
Epidermiseinwanderung 109, 111, 120.
Epidermispfröpfe im Gehörgang 111, 132.
Epithelcysten 111.
Erysipel 24, 65.
- Facialis**, s. Canalis facialis.
 — Lähmung des, bei Mastoiditis acuta 41.

Facialis, Lähmung des, bei Nekrose 69, 130.
 — — bei chronischer Mastoiditis 100.
 — — bei Epidermiseinwanderung 113.
 — — bei Cholesteatom 123.
 — — bei Tuberkulose 134, 138.
 — — durch Operation 100.
 Felsenbeinpyramide, 5, 40.
 Fieber 38, 45, 79, 93.
 Fissura mastoideo-squamosa 6, 9, 34, 38.
 — petroso-squamosa 8, 11, 20.
 Fisteln auf dem Warzenfortsatze 13, 41, 77.
 Fluktuation auf dem Warzenfortsatze 15, 37, 68.
 Fossa digastrica 39.
 — jugularis 8, 12.
 — mastoidea 7, 9, 34.
 Fraise 21, 118.
 Furunkel im Gehörgänge 13, 50, 132.

Gehör nach Operation der akuten Mastoiditis 64.
 — — chronischen Mastoiditis 106.
 Gehör bei Ohrtuberkulose 134, 143.
 Gehörgang, Eiterdurchbruch in den 39, 54, 76, 80.
 — Nekrose am Boden des 132.
 — Senkung in den 37, 38, 51.
 Gehörknöchelchen beim Cholesteatome 123.
 — bei Epidermiseinwanderung 113.
 — bei Nekrose des Schläfenbeines 68.
 — bei Mastoiditis acuta 64.
 — bei Mastoiditis chronica 76.
 — Entfernung der, 116.
 — s. auch Steigbügel.
 Geschwülste, maligne 146.
 Granulationen und granulationsähnliche Schleimhautwucherungen 32, 35, 37.
 Granulationen, übermässige nach der Radikaloperation 97.

Hammer s. Gehörknöchelchen.
 Hiatus canalis facialis 8.
 — subarcuatus 8.
 Hirn, Abscess im 43, 131, 145.
 — Aktinomykose des, 145.
 — Tuberkulose des, 144.
 Hohlräume, pneumatische 4.
 Hyperostose im Gehörgang 67, 71, 76.
 — in Paukenhöhle und Antrum nach der Radikaloperation 109.
 Hysterie 147.

Incisura mastoidea 5, 39.
 Indikation, prophylaktische 85.
 Indikationen zur Operation bei akuter Mastoiditis 55.
 — — Nekrose 70.
 — — chronischer Mastoiditis 83.
 — — Epidermiseinwanderung 118.
 — — Cholesteatom 124.
 — — Tuberkulose 135, 137, 140.
 Infiltration auf dem Schläfenbein 13, 15, 37, 77.
 Influenza 27, 28, 29, 33, 36.

Jochbogen, pneumatische Zellen im 5.

Kokken s. Mikroorganismen.
 Körner'sche Plastik 93, 103.
 Knochenarterien 20.
 Knochenauftreibung 13, 72.
 Knochenlücken am Boden der Paukenhöhle 8.
 — am Tegmen tympani 8.
 — in der Fossa sigmoidea des Sulcus transversus 8.
 Knochenneuralgie 147.
 Knochentrümmer 32, 66, 69, 75.
 Kuppelraum 5, 71, 113, 118.

Labyrinth, Anatomie 11.
 — Erkrankung bei akuter Mastoiditis 40, 41.
 — — Nekrose des Schläfenbeins 68, 69.

Labyrinth, Erkrankung bei chronischer Mastoiditis 78.
 — — Epidermiseinwanderung 113.
 — — Cholesteatom 123.
 — — Tuberkulose 135.
 — Eröffnung 92.
 — Verletzung bei Operationen 100.
 — siehe auch Bogengänge, Schnecke und Vorhof.
 Lamina vitrea 33, 66, 135.
 Leptomeningitis 42, 131.
 Linea temporalis 9.
 Luftembolie 19.
 Lupus 141.

Masern 27, 28, 29, 65, 74, 129.
 Mastoidite congestive 31.
 Mastoiditis, akute 27.
 — Bezold'sche 39.
 — chronische 74.
 — diabetische s. Diabetes.
 — septische 42, 43, 65.
 — tuberkulöse 133.
 Meissel und Meisseln 17, 18, 20, 73.
 Meningitis s. Abscess, extraduraler, und Leptomeningitis.
 Metaplasie 112.
 Mikroorganismen 28, 65, 72, 134, 136, 137, 140, 144.
 Miliartuberkulose 141, 145.
 Muschel, Ansatz 9.
 — Perichondritis der 24, 102.
 — Stellung der bei Mastoiditis 13.

Nachbehandlung 23, 61, 70, 95.
 Nachblutung 23.
 Narben auf dem Warzenfortsatze 13, 41.
 Narkose 17.
 Nekrose des Schläfenbeins 64, 130, 135.
 — Labyrinthes 68.
 — der Schnecke 129.
 — am Boden des Gehörganges 132.
 — s. auch Caries necrotica und Sequester.

- Nervus acusticus** 8.
— **facialis** 11, 14, 79, s. auch **Canalis facialis** und **Facialislähmung**.
Neuralgie 147.
- Oedem** 13, 15, 51.
Oeffnung, retroaurikuläre 125, 128.
Operation bei akuter Mastoiditis 54.
— — **Nekrose** 70.
— **chronischer Mastoiditis** 82.
— **Epidermiseinwanderung** 118.
— **Cholesteatom** 124.
— **Tuberkulose** 135, 137, 140, 142.
— **Knochenneuralgie** 148.
Operationsresultate bei akuter Mastoiditis 62.
— **chronischer Mastoiditis** 104.
— **Epidermiseinwanderung** 118.
— **Cholesteatom** 127.
— **Tuberkulose** 135, 137, 140, 142.
— **Knochenneuralgie** 148.
Osteom im membranösen Gehörgange 100.
Osteomyelitis 27, 32.
Osteosklerose 71, 74, 75, 82, 112, 122.
Ostitis, akute 27.
— **chronische** 71.
— **primäre** 33, 35.
Otitis media acuta 27, 34, 38.
— — — **Behandlung der** 52, 53.
— — **chronica** 71, 74, 75, 78, 129.
— — — **Behandlung der** 82, 116.
— — **desquamativa** 109, 111.
— — **tuberculosa** 133.
- Panse'scher Lappen** 94, 129.
Palpation s. **Betastung**.
Paracentese des Trommelfells 52.
Paukenhöhlenröhrchen 115.
Perkussion des Warzenfortsatzes 15, 37, 38, 42, 45, 73.
- Perforation des Trommelfells, spontane**, 30, 35, 52, 53.
— — **bei Tuberkulose** 134, 136.
— — **künstliche** s. **Paracentese**.
— — **hochgelegene** s. **Shrapnell'sche Membran**.
Perichondritis conchae 24, 106.
Periostitis 13, 14, 36, 37, 44, 66, 131.
Periostschwellungs. Periostitis. Plastik nach Körner 93, 103.
— — **Stacke** 93, 103.
— **bei Cholesteatom** 126.
Pneumatocele 8, 15.
Politzer's Luftpneumatisierung 52.
Porus acusticus internus 8.
Promontorium 11.
Pseudo-Cholesteatom 109, 111.
Pyaemie 43, s. auch **Sinus** und **Abscess, perisinuöser**.
- Radikaloperation bei akuter Mastoiditis** 54.
— **chronischer Mastoiditis** 86, 118.
— **Cholesteatom** 124.
— **Tuberkulose** 140.
Recessus epitympanicus s. **Kuppelraum**.
Resultate s. **Operationsresultate**.
Retropharyngealabscess 17, 39.
- Sarkom** 146.
Schädelgruben 10.
Scharlach 27, 28, 29, 65, 69, 74, 111, 129.
Schläfenschuppe, absteigender Theil der 6, 9.
— **Cholesteatom der** 122.
— **Nekrose der** 67, 70.
— — **nach Operationen** 88.
— **perforirende Tuberkulose der** 141.
Schleimhaut der pneumatischen Hohlräume 6.
— **Erkrankung der** 29, 31, 75.
— **Epidermisirung der** 109, 111, 120.
- Schmerzen, Fehlen der, bei Tuberkulose** 133.
— **ungewöhnliche Dauer der, bei Otitis media acuta** 44.
Schnecke, akute Nekrose der 68.
— **chronische isolirte Nekrose der** 129.
— **Zerstörung der beim Cholesteatom** 123.
Senkung im Gehörgange 37, 38, 51.
Senkungsabscesse am Halse 16, 34, 39, 40.
— **im Schlunde** 17, 39.
— s. auch **Bezold'sche Mastoiditis**.
Septische Mastoiditis 42, 43, 65.
Sequester 66, s. auch **Knochen-trümmer** u. **Caries necrotica**.
Shrapnell'sche Membran 76, 111, 120.
Sinus transversus, Lage des 11.
— — **Verletzung des** 19, 20.
— — **Erkrankung des** 41, 42, 68, 99, 145.
Spina supra meatum 9.
Spitze des Warzenfortsatzes 12, s. auch **Bezold'sche Mastoiditis**.
Spongiosa 5, **Erkrankung der** 32.
Spontandurchbruch des Trommelfells s. **Perforation**.
Spontanheilung bei akuter Mastoiditis 41.
— **Nekrose des Warzenfortsatzes** 69.
— — **der Schnecke** 131.
— **Epidermiseinwanderung** 113.
— **Cholesteatom** 124.
Sporn 92.
Squama s. **Schläfenschuppe**.
Stacke'sche Operation 90, 93, 103, 118.
— **Plastik** 93, 103.
Stadium fistulosum der akuten Mastoiditis 34, 36.
Steigbügel 90, 100, 134.
Staphylokokken 28, 29, 136.
Streptokokken 28, 29.
Syphilis 27.

Tamponade 96, 97.	Tuberkelbacillen 134, 136, 137, 140, 144.	Valsalva'sche Lufteintreibung 52.
Temperatur s. Fieber.	Tuberkulose 27, 130, 133.	Verbände 22.
Thiersch'sche Transplantation 98, 126.	Tumoren , bösartige 146.	Vorhof , Eröffnung des 92.
Trigeminusneuralgie 35.	Tumorform der Tuberkulose 141.	Wilde'scher Schnitt 54, 56.
Trommelfell s. Paracentese und Perforation.	Typhus 27, 28, 29.	Wood'sches Metall 5.
Tuba , Infektion durch die, bei Tuberkulose 134, 137, 140.	Unglücksfälle bei Operationen 100.	Wundinfektionen 23, 102.
— Reinfektion durch die nach der Radikaloperation 106, 108.	Untersuchung , klinische, des Schläfenbeins 12.	Zange , schneidende 20.
		Zaufal'sche Operation 86.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Wieder auf der Höhe

Der Berg ist ein großer, steiler, und der Gipfel ist sehr hoch. Die Felsen sind sehr groß und die Gänge sind sehr tief. Die Luft ist sehr rein und die Aussicht ist sehr schön. Die Felsen sind sehr groß und die Gänge sind sehr tief. Die Luft ist sehr rein und die Aussicht ist sehr schön.

Tafel I.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Innenseite der Schädelbasis eines etwa 6jährigen Kindes mit beiderseits symmetrischer Nekrose des Schläfenbeins. (Aus der Sammlung des Dr. Senckenberg'schen anatomischen Institutes in Frankfurt a. M.)

Die Ausdehnung der Nekrose in der mittleren und hinteren Schädelgrube, sowie die weit vorgeschrittene Demarkation ist deutlich erkennbar.

Fig. 2. Unterseite derselben Schädelbasis.

Fig. 1.

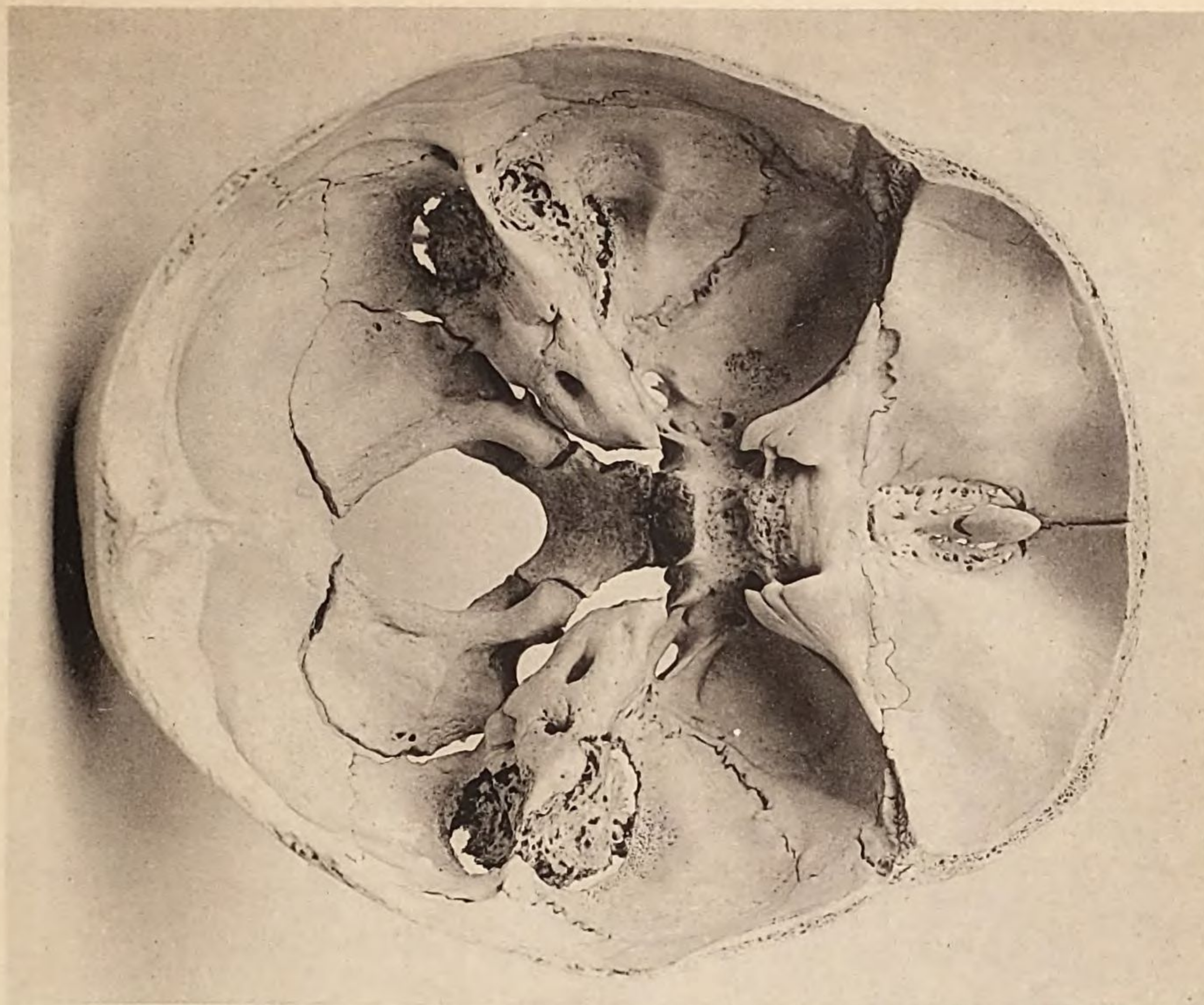
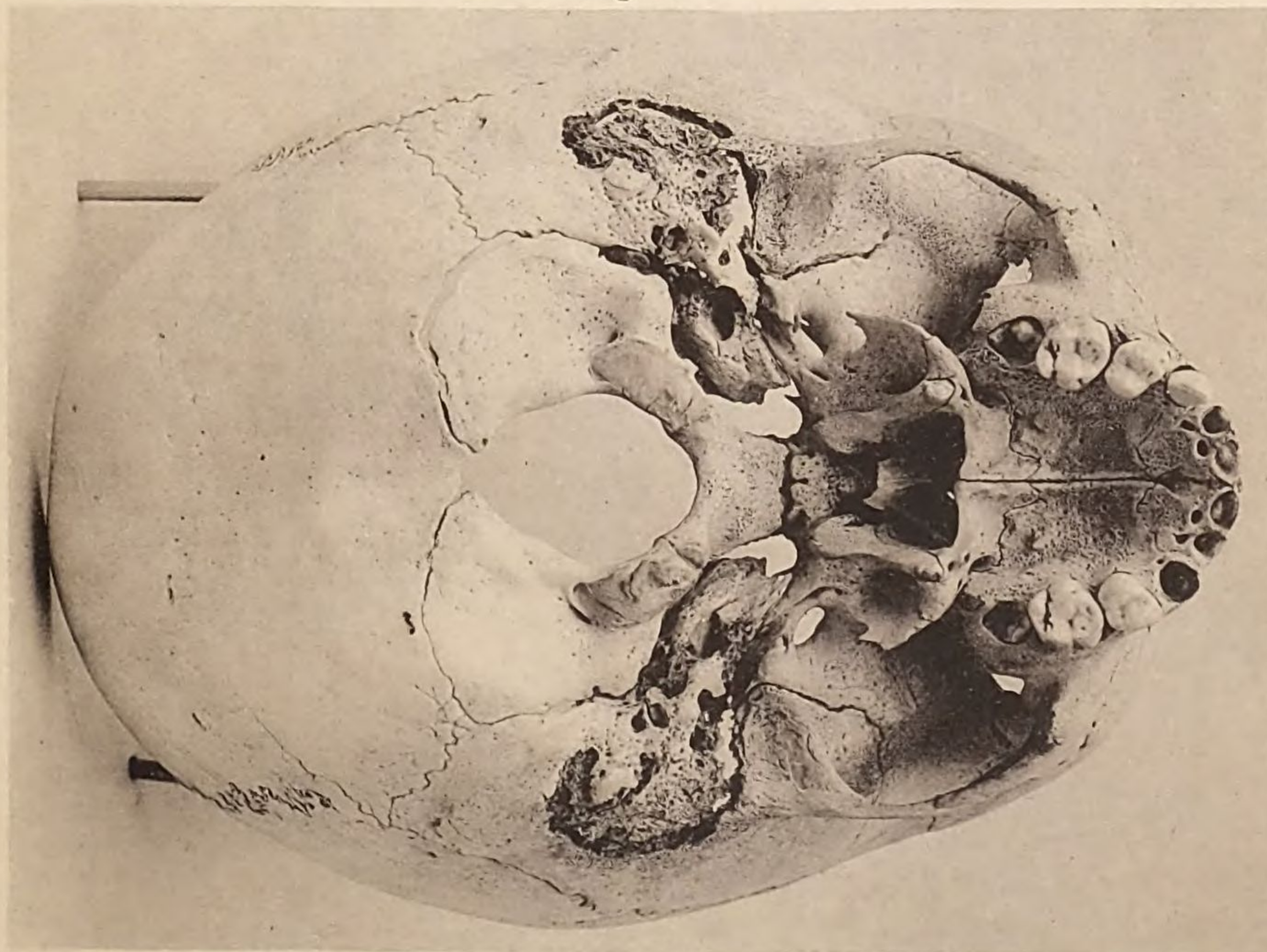


Fig. 2.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Beilage zu den Abhandlungen

der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften

aus dem Jahre 1844. Herausgegeben von der Akademie der Wissenschaften.

Verlag von G. Reimer, Berlin.

Preis 1 Thaler 10 Sgr.

Tafel II.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 3. Dieselbe Schädelbasis wie auf Tafel I, von der rechten Seite.

Fig. 4. Metallaussguss der pneumatischen Hohlräume und des Labyrinthes. Nach der Corrosion wieder in die Schädelbasis eingefügt. (Originalpräparat von Brunn's, aus der Sammlung des anatomischen Institutes zu Rostock.)

Ansicht von oben. In der Mitte oben die Felsenbeinkante, unten der Ausguss des Porus acust. int.

Die Ausgüsse der pneumatischen Hohlräume geben vollständig die Gestalt der mittleren Schädelgrube (links) und der hinteren Schädelgrube mit der Fossa sigmoidea des Sulcus transversus (rechts) wieder.

Fig. 3.

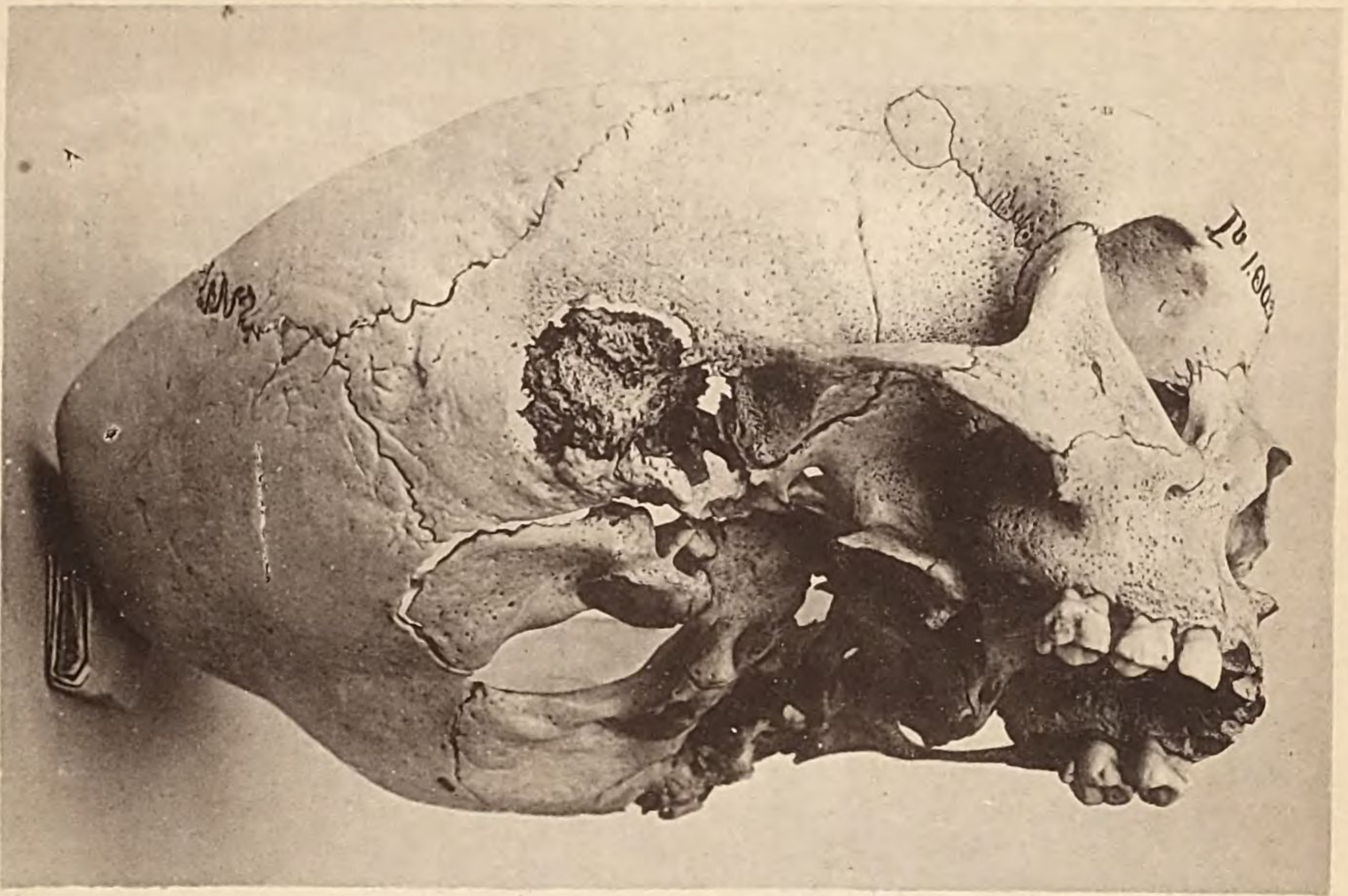
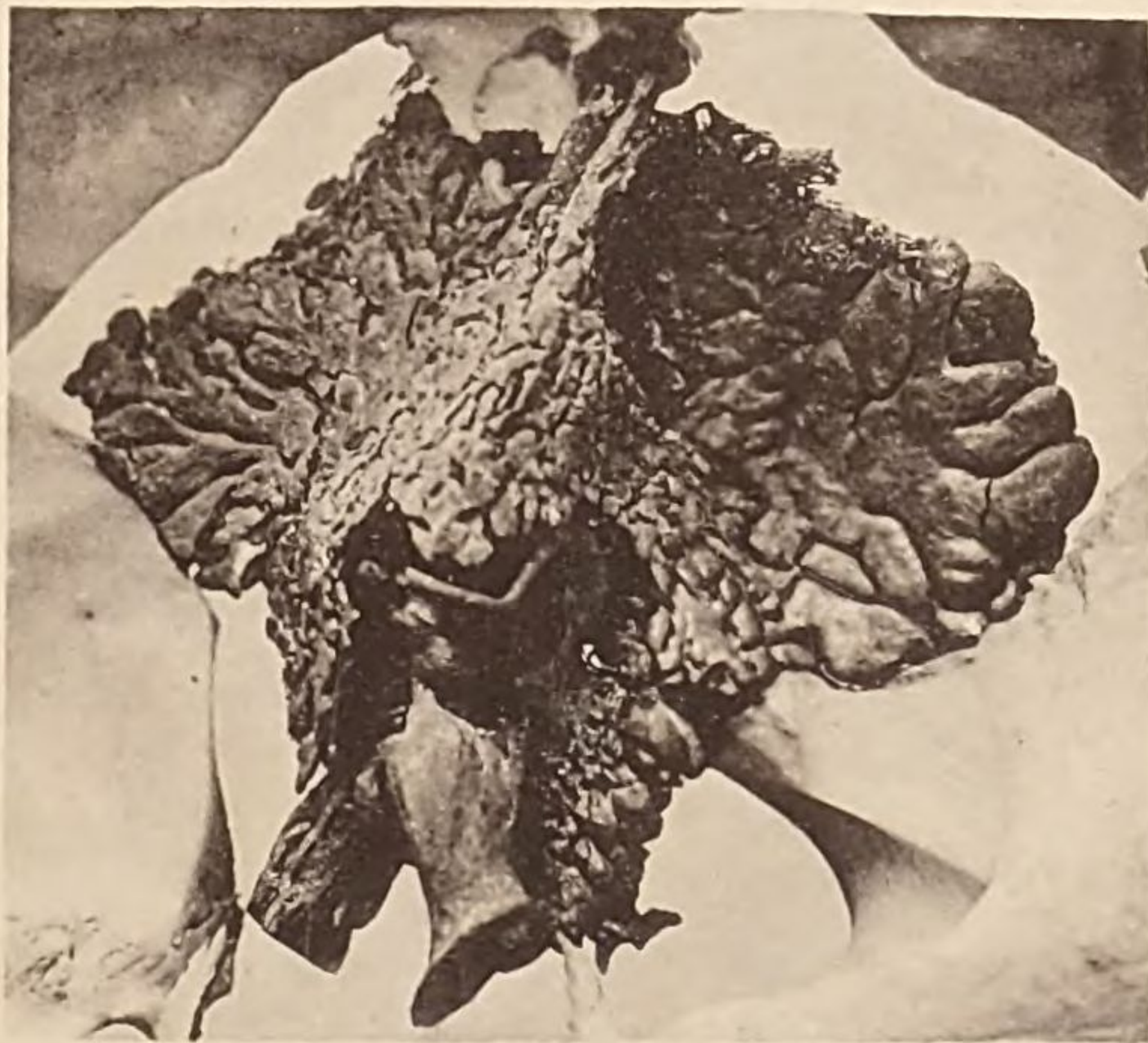
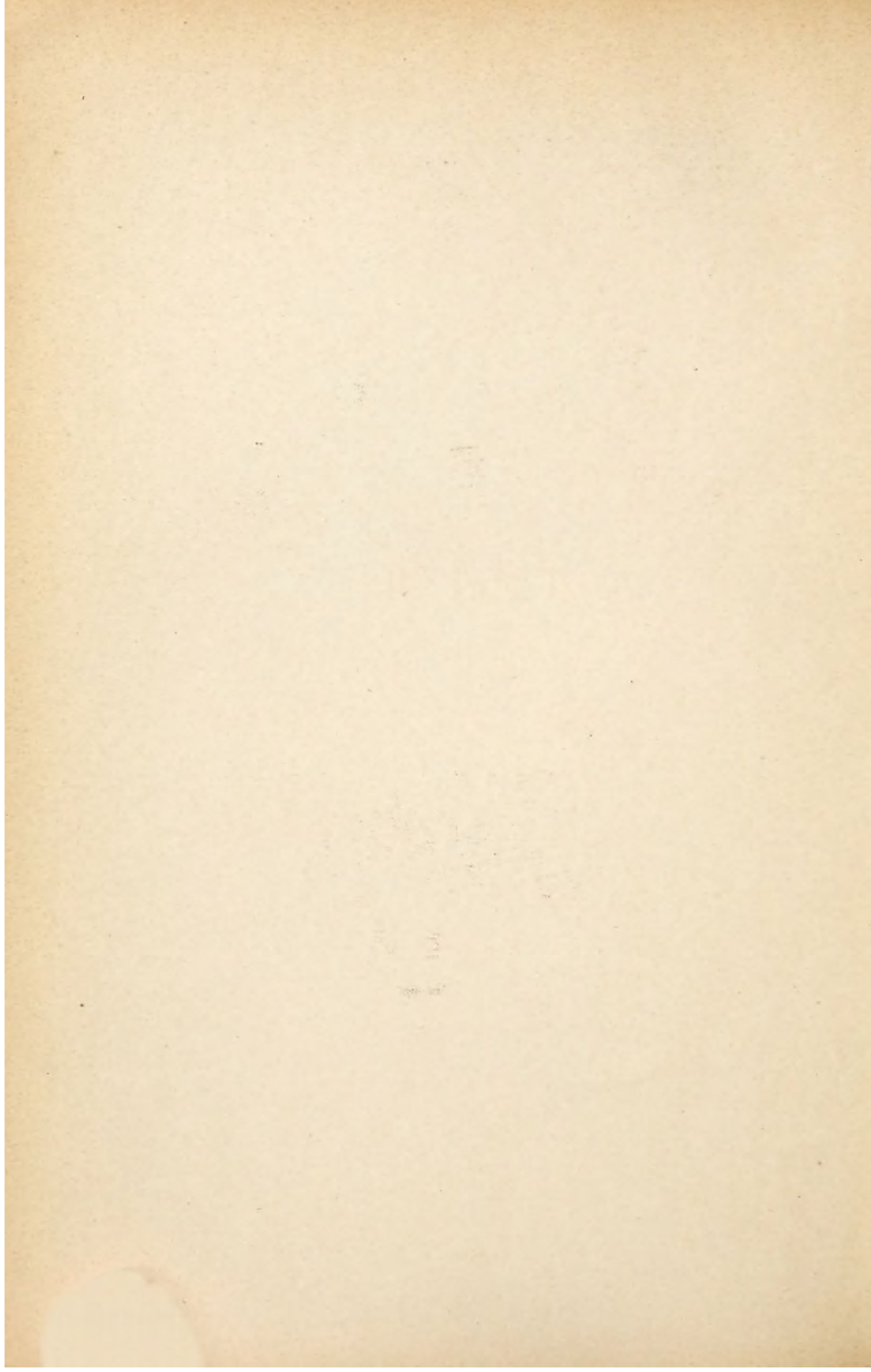


Fig. 4.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Tafel III.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 5. Metallcorrosionspräparat des linken Warzenfortsatzes eines Erwachsenen. (Aus der Sammlung der Ohrenklinik zu Rostock.)

Links: Ausguss des Gehörganges.

Rechts: unten Emmissarium mastoideum.

Die Ausgüsse der pneumatischen Räume sind fast überall von denen einer mächtig entwickelten Diploë moosartig umsponnen.

Fig. 6. Metallcorrosionspräparat des rechten Warzenfortsatzes eines Erwachsenen. (Aus der Sammlung der Ohrenklinik zu Rostock.)

Rechts: Ausguss des Gehörganges.

Unten: Incisura mastoidea.

Die Ausgüsse diploëtischer und spongiöser Hohlräume umhüllen die der pneumatischen, besonders oben und am ganzen hinteren Rande des Warzenfortsatzes.

Fig. 5.

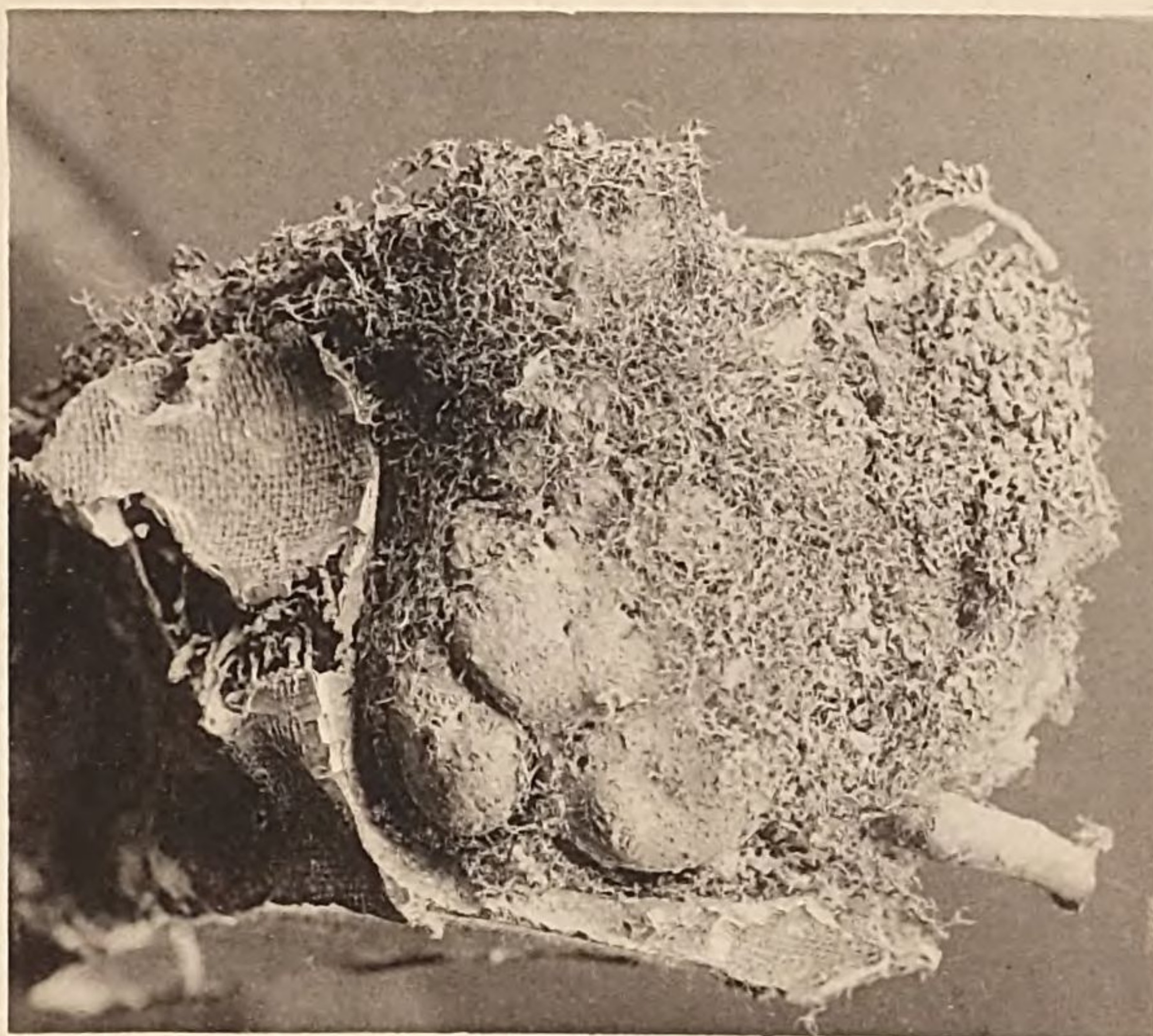
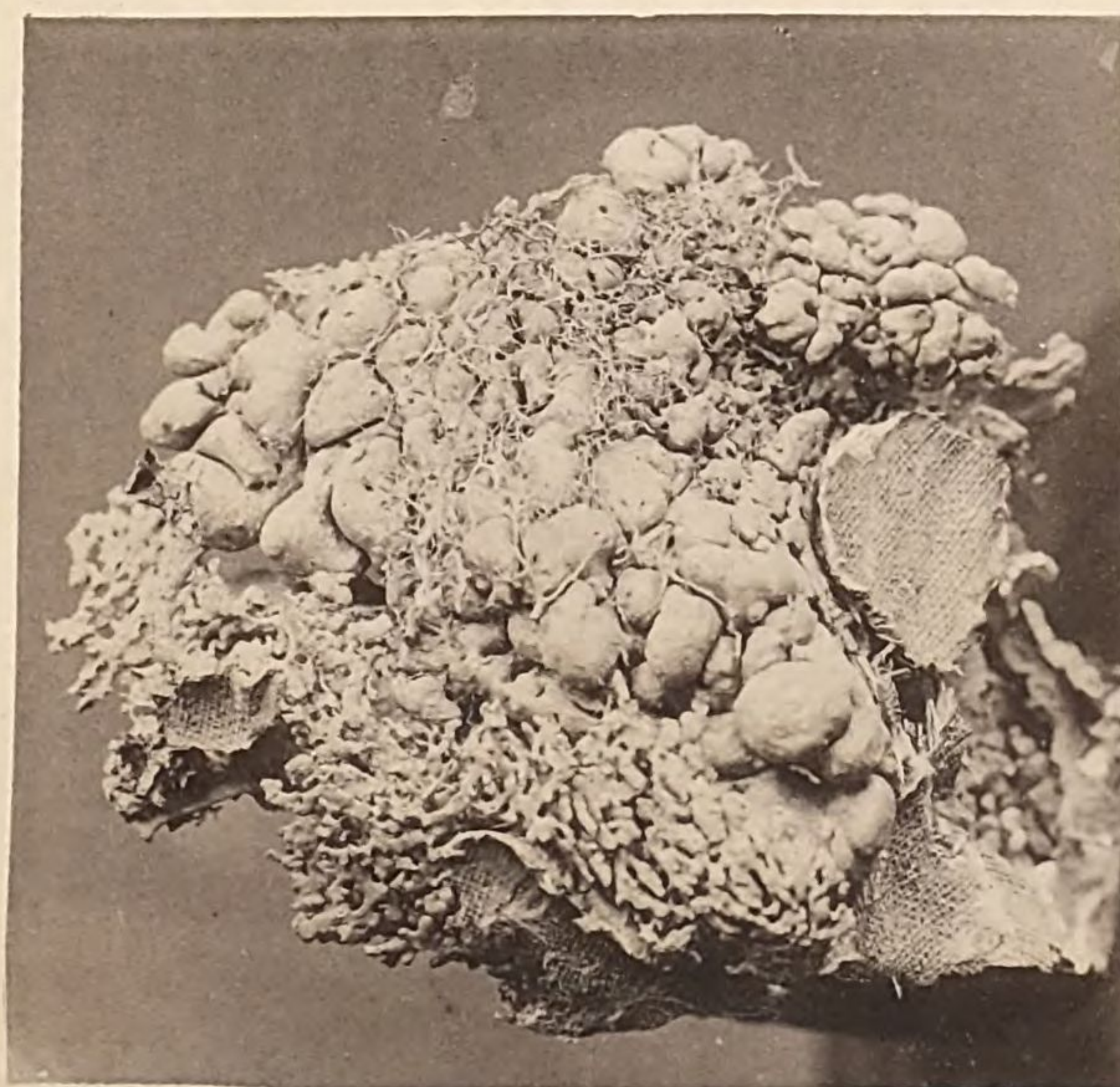


Fig. 6.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Körner, Otto,

Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins nach klinischen Erfahrungen
dargestellt

Wiesbaden 1899

Chir. 152 ih-1/3

urn:nbn:de:bvb:12-bsb12029630-8